

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

М.И.И.
«7» сентября 2023

С.Т. Князев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1155845	Базовая архитектура программного обеспечения

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Прикладной искусственный интеллект	Код ОП 09.03.03
Направление подготовки Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 09.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Обабков Илья Николаевич	к.т.н., Доцент	Доцент	Интеллектуальных информационных технологий
2	Шадрин Денис Борисович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	УрФУ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Базовая архитектура программного обеспечения

1.1. Аннотация содержания модуля

Целью освоения модуля «Базовая архитектура программного обеспечения» является обзор современных подходов к разработке архитектуры и проектированию программного обеспечения, изучение и освоение методик выполнения объектно-ориентированного проектирования с использованием языка UML.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Базовая архитектура программного обеспечения	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Базовая архитектура программного обеспечения	ОПК-5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих	ОПК-5. 3-1. Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности ОПК-5. 3-3. Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации ОПК-5. У-1. Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации

	<p>нормативных документов</p>	<p>ОПК-5. У-3. Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>ОПК-5. П-1. Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>ОПК-5. П-3. Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>ОПК-5. Д-1. Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>
--	-------------------------------	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базовая архитектура программного
обеспечения

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Обабков Илья Николаевич	к.т.н., Доцент	Доцент	Интеллектуальных информационных технологий
2	Шадрин Денис Борисович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Обабков Илья Николаевич, Доцент, Интеллектуальных информационных технологий**
- **Шадрин Денис Борисович, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания; Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в разработку ПО	Архитектура ПО. Проектирование ПО. Парадигмы программирования. Архитектурные стили и шаблоны. Моделирование программной системы. Язык UML
P2	Базовые принципы проектирования ПО	Объектно-ориентированное проектирование ПО. Принципы SOLID. Объектно-ориентированные паттерны (поведенческие, структурные). Принцип подстановки Лисков (LSP). Принцип инверсии зависимостей (DIP). Принцип открытости/закрытости (OCP). Принцип единой обязанности (SRP). Принцип разделения интерфейсов (ISP)
P3	Проектирование прикладных приложений	Хранение данных. Выбор способа организации хранения данных под задачу. Паттерны проектирования приложений с базой данных. Передача данных. Способы организации передачи данных между приложениями и их частями. Представление данных. Паттерны проектирования приложений с пользовательским

		интерфейсом. MVC. MVP/MVVM. Обработка данных. Принципы построения систем обработки данных
P4	Проектирование сервис-ориентированных архитектур (SOA)	Понятие сервис-ориентированной архитектуры. Понятие микросервисной архитектуры. Способы организации взаимодействия сервисов. Протоколы. Шина. Надежность, отказоустойчивость и безопасность систем. Горизонтальное масштабирование. Базовые подходы. Распределённые системы обработки информации. Распределённые хранилища данных. Вопросы идентификации, аутентификации и авторизации
P5	Развертывание, сопровождение, поддержка (CI/CD)	CI/CD. Контейнеризация (Docker). Оркестрация контейнеров. Логирование (ELK). Мониторинг (Zabbix, Prometheus, Grafana). Service Discovery, конфигурирование. Настройка веб-серверов (NGINX). Защита информации в информационных системах

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ОПК-5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	ОПК-5. Д-1. Проявлять развитые коммуникативные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Базовая архитектура программного обеспечения

Электронные ресурсы (издания)

- Петрухин, В. А.; Методы и средства инженерии программного обеспечения : курс.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234553> (Электронное издание)
- Влацкая, И. В.; Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное

пособие.; ОГУ, Оренбург; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (Электронное издание)

3. Леоненков, А. В.; Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/97554.html> (Электронное издание)

4. Иванова, О. Г.; Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/115768.html> (Электронное издание)

5. Маглинец, Ю. А.; Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва, Саратов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/89417.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии <http://window.edu.ru/catalog>

2. Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.intuit.ru/>

3. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки Github <http://www.github.ru>

4. Онлайн-курс «Базовая архитектура программного обеспечения». URL: <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6736>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

2. ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа» <http://www.biblioclub.ru/>

3. ООО Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Базовая архитектура программного обеспечения

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Базовая архитектура программного обеспечения

Код модуля
1155845(1)

Модуль
Базовая архитектура программного обеспечения

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Обабков Илья Николаевич	к.т.н., Доцент	Доцент	Интеллектуальных информационных технологий
2	Шадрин Денис Борисович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий

Авторы:

- **Обабков Илья Николаевич, Доцент, Интеллектуальных информационных технологий**
- **Шадрин Денис Борисович, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Базовая архитектура программного обеспечения

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Базовая архитектура программного обеспечения

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих	ОПК-5. 3-1. Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности ОПК-5. 3-3. Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции

<p>нормативных документов</p>	<p>оформления технической, проектной эксплуатационной документации ОПК-5. У-1. Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации ОПК-5. У-3. Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями ОПК-5. П-1. Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию ОПК-5. П-3. Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации ОПК-5. Д-1. Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>	
-------------------------------	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<p>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</p>		
<p>Текущая аттестация на лекциях</p>	<p>Сроки – семестр, учебная неделя</p>	<p>Максимальная оценка в баллах</p>
<p><i>домашняя работа №1</i></p>	<p>5,4</p>	<p>25</p>
<p><i>домашняя работа №2</i></p>	<p>5,8</p>	<p>25</p>
<p><i>контрольная работа</i></p>	<p>5,12</p>	<p>50</p>
<p>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1.00</p>		
<p>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</p>		
<p>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.00</p>		
<p>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</p>		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и защита лабораторных работ</i>	5,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.50		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.50		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)

4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Принципы SOLID.
2. Принцип подстановки Лисков (LSP).
3. Принцип инверсии зависимостей (DIP).
4. Принцип открытости/закрытости (OCP)
5. Принцип единой обязанности (SRP).
6. Принцип разделения интерфейсов (ISP)
7. Хранение данных. Выбор способа организации хранения данных под задачу.
8. Передача данных. Способы организации передачи данных между приложениями и их частями.
9. Паттерны проектирования приложений с базой данных.
10. Паттерны проектирования приложений с пользовательским интерфейсом.
11. Способы организации взаимодействия сервисов
12. Протоколы. Шина. Надежность, отказоустойчивость и безопасность систем.
13. Распределённые системы обработки информации. Распределённые хранилища данных.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Проектирование сервис-ориентированных архитектур

Примерные задания

1. Этапы планирования архитектуры

- инициация планирования
- предварительное моделирование
- формирование архитектуры данных
- заключение договора с заказчиками
- перечисление средств по договору с заказчиками

2. Унаследованная система, это информационная система,

- полученная в результате слияния нескольких, ранее существовавших самостоятельных информационных систем
- полученная в результате интеграции нескольких, ранее существовавших самостоятельных информационных систем

- полученная в результате использования в ее составе ранее существовавшей информационной системы

- унаследовавшая отдельные элементы ранее существовавшей информационной системы использующая оборудование и технологии ранее существовавшей информационной системы

3. Сервис-ориентированная архитектура предполагает

- модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на использовании слабо связанных компонентов, оснащённых стандартизированными интерфейсами для взаимодействия по стандартизированным протоколам

- использование независимых сервисов с определёнными интерфейсами, которые для выполнения задач могут быть вызваны стандартным способом, при условии, что сервисы не знают о приложении, которое их вызовет, а приложение не знает, каким образом сервисы выполняют свою задачу

- неоднократной реорганизации деятельности предприятия с соответствующей модернизацией его информационной системы

- использования основных функций старой информационной системы в новой в процессе ее создания

4. Системы, основанные на сервис-ориентированной архитектуре, должны

- быть независимы от технологий разработки и платформ (таких как Java, .NET и т. д.)
- быть зависимы от технологий разработки и платформ
- представлять семантические и синтаксические конструкции в коде программы, используемые для специфицирования услуг, предоставляемых классом или компонентом
- обеспечивать любое взаимодействие между своими подсистемами, обеспечивающее поддержание работоспособности системы

5. «Лоскутная» автоматизация информационных систем как правило является следствием

- функционального подхода к управлению автоматизацией организации
- объектного подхода к управлению автоматизацией организации
- сервисного подхода к управлению автоматизацией организации
- отсутствия четких методик по организации автоматизации информационной системы организации

6. Основой архитектуры информационной системы организации является

- документирование на должном уровне существующих решений в области ИТ
- наличие архитектора в организации

- желание руководства организации увеличить эффективность работы своей информационной системы

- наличие поддержки существующей архитектуры

7. Модульный подход к разработке ПО, основанный на использовании слабо связанных компонентов, оснащённых стандартизированными интерфейсами для взаимодействия по стандартизированным протоколам и использование независимых сервисов с определёнными интерфейсами, при условии, что сервисы ничего не знают о приложении, которое их вызовет, а приложение не знает, как сервисы выполняют задачу предполагает

- сервис-ориентированную архитектуру

- «лоскутную автоматизацию»

- модернизацию информационной системы предприятия

- эффективную архитектуру информационной системы

8. Атомарная прикладная функция автоматизированной системы, которая пригодна для использования при разработке приложений, реализующих прикладную логику автоматизируемых процессов как в самой системе, так и для использования в приложениях других автоматизированных систем – это

- информационная услуга или сервис

- композитное (составное) приложение

- интеграционная шина

- бизнес-процесс

9. Программное решение для конкретной прикладной проблемы, которое связывает прикладную логику процесса с источниками данных и информационных услуг, хранящихся на гетерогенном множестве базовых информационных систем – это

- концепция EAI

- особенность любого web-приложения

- сервис-ориентированная архитектура

- композитное (составное) приложение

10. Парадигма организации и использования распределенного множества функций, которые могут контролироваться различными владельцами – это

- сервис-ориентированная архитектура

- корпоративная информационная система

- CASE-технологии

- интегрированное сквозное управление ИТ-инфраструктурой

LMS-платформа:

1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6736>

5.2.2. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Анализ требований и проектирование ПО

Примерные задания

Задание 1. На основании технического задания и анализа требований к программному обеспечению разработать функциональную схему программного обеспечения и диаграмму деятельности (с не менее чем 4-мя объектами «деятельность») по своему варианту задания. Под схемой грамотно описать их работу (общий объем текста описания ≥ 1500 знаков).

Задание 2. На основании функциональной схемы программного обеспечения определить какая информация для ПО будет являться входной и выходной.

Задание 3. По описаниям вариантов деятельности из вашего варианта задания построить прототипы программного обеспечения с описанием «невидимого функционала» (составить как минимум четыре полноценные рабочие формы программы – если работаете в паре, каждый разрабатывает по две формы)

LMS-платформа:

1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6736>

5.2.3. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Проектирование прикладных приложений

Примерные задания

Задание: спроектировать и разработать архитектуру программного обеспечения с базой данных и пользовательским интерфейсом.

LMS-платформа:

1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6736>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Парадигмы программирования. Структурное программирование.
2. Принципы объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированный анализ. Модели объектно-ориентированного анализа. Объектно-ориентированное проектирование
3. Декларативное программирование.
4. Архитектурные стили и шаблоны.
5. Принципы SOLID.
6. Объектно-ориентированные паттерны.
7. Компоненты. Принципы связности и сочетаемости компонентов.
8. Чистая архитектура. Принципы построения.
9. Хранение данных. Выбор способа организации хранения данных под задачу. Паттерны проектирования приложений с базой данных.
10. Передача данных. Способы организации передачи данных между приложениями и их частями.
11. Представление данных. Паттерны проектирования приложений с пользовательским интерфейсом.
12. Архитектуры SPA-приложений.
13. Сервис-ориентированная архитектура.
14. Микросервисная архитектура.
15. Способы организации взаимодействия сервисов. Протоколы. Шина.
16. Надежность, отказоустойчивость и безопасность систем.
17. Горизонтальное масштабирование. Базовые подходы.
18. Развертывание, сопровождение, поддержка информационных систем.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ОПК-5	ОПК-5. Д-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции