

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код модуля
М.1.10

Модуль
Архитектура программного обеспечения

Екатеринбург, 2021

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Максим Юрьевич	Кандидат педагогических наук	Доцент	Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа», ИРИТ-РТФ, УрФУ
2	Ронкин Михаил Владимирович	Кандидат технических наук, доцент	Доцент	Учебно-научный центр "Информационная безопасность", ИРИТ-РТФ, УрФУ

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1	Архитектура программного обеспечения	3 з.е./108 час.	Зачет
ИТОГО по модулю:		3 з.е./108 час.	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрено.

Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 1

Архитектура программного обеспечения

Модуль *АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ*

Оценочные материалы составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Максим Юрьевич	Кандидат педагогических наук	Доцент	Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа», ИРИТ-РТФ, УрФУ
2	Ронкин Михаил Владимирович	Кандидат технических наук, доцент	Доцент	Учебно-научный центр "Информационная безопасность", ИРИТ-РТФ, УрФУ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	3	4
ПК-1 - Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	<p>3-1 - Изложить основные методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>3-2 - Характеризовать особенности применения информационных технологий в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>3-3 - Изложить критерии выбора методов цифровой обработки сигналов для переработки и представления информации с учетом особенностей сигналов и изображений</p> <p>У-1 - Выбирать адекватные методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>У-2 - Систематизировать и оценивать научно-техническую информацию о методах цифровой обработки сигналов для переработки и представления информации</p> <p>П-1 - Осуществлять обоснованный выбор методов цифровой обработки сигналов для переработки и представления информации посредством информационных технологий с учетом особенностей сигналов и изображений</p>	<i>Контрольная работа, домашняя работа, Зачет</i>
ПК-2 - Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач	<p>3-2 - Объяснять особенности разработки распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в зависимости от поставленной задачи</p> <p>У-2 - Различать особенности разработки распределенных информационных систем и</p>	<i>Контрольная работа, домашняя работа, Зачет</i>

анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	систем поддержки принятия решений в зависимости от поставленной задачи П-1 - Иметь практический опыт применения математического моделирования и анализа данных	
--	---	--

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/ п	Наименование дисциплины модуля	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекцион ного типа	Практиче ские работы	Лаборатор ные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Архитектура программного обеспечения	18	18	0	36	Зачет (2 сем)	41,65	66,35	108	3

2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля: лекционным, практическим занятиям.		13,5 час.
2	Выполнение и оформление мероприятий текущего контроля:		
2.1	Контрольная работа	1	5 час.
2.2	Домашняя работа	1	5 час.
3.	Подготовка к зачету	1	12 час.
4.	Самостоятельное изучение материала		30,85 час.
Итого на СРС по дисциплине:			66,35 час.

2. 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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа</i>	<i>2 сем., 6 нед.</i>	<i>50</i>
<i>Домашняя работа</i>	<i>2 сем., 12 нед.</i>	<i>40</i>
<i>Самостоятельное изучение материала</i>	<i>2 сем., 1-18 нед.</i>	<i>10</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – Зачет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и оформление практических работ</i>	<i>2 сем., 1-18 нед.</i>	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: Не предусмотрены		
коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0		

3. 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).

Таблица 4

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.
Личностные качества	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).

Таблица 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 (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

4. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

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

5.1.1. Практические занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем практических занятий
1	Описание функциональных и нефункциональных требований в формате архитектурных моделей
2	Узлы и компоненты в нотации UML
3	Описание основных программных компонентов
4	Архитектурное моделирование ПО с помощью UML
5	Идентификация действующих лиц, внешних приложений и источников данных
6	Выявление и описание основных и дополнительных сценариев продукта или услуги
7	Описание взаимодействий в формате вариантов использования
8	Диаграмма пригодности (robustness diagram)
9	Описание архитектуры по ГОСТ Р 57100-2016

5.1.2. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

Не предусмотрено

5.1.4. Контрольная работа

Примерная тематика контрольных работ:
Язык UML и моделирование архитектуры ПО

Примерные задания в составе контрольных работ:

1. Диаграмма классов:
 - а) соответствует статистическому виду системы;
 - б) соответствует динамическому виду системы;
 - в) это организация совокупности классов и существующих между ними зависимостей;
 - г) частный случай диаграммы деятельности;
 - д) соответствует статическому виду системы;
 - е) служит для моделирования процесса обмена сообщениями между объектами;
 - ж) служит для моделирования статической структуры классов системы и связей между ними;
2. В языке UML интерфейс – это:
 - а) совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый совместный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых;
 - б) описание последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера;
 - в) совокупность операций, которые определяют сервис (набор услуг), предоставляемый классом или компонентом;
 - г) это физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору классов и обеспечивает его реализацию;
3. Язык UML был разработан для того, чтобы:

- а) моделировать системы целиком, от концепции до исполняемого файла, с помощью объектно-ориентированных методов;
- б) создать такой язык моделирования, который может использоваться не только людьми, но и компьютерами;
- в) объединить уже существующие языки визуального моделирования как OMG, CORBA, ORG;
- г) решить проблему масштабируемости, которая присуща сложным системам, предназначенным для выполнения ответственных задач;

4. Какие из перечисленных CASE-средств поддерживают нотацию языка UML?

- а) IBM Rational Rose
- б) Corel Draw
- в) Borland Together
- г) Adobe Acrobat
- д) AllFusion Process Modeler

5. Какое ограничение означает, что в данном отношении обобщения отдельные экземпляры классов-потомков могут принадлежать одновременно нескольким классам?

- а) {disjoint}
- б) {complete}
- в) {incomplete}
- г) {overlapping}

5.1.5. Домашняя работа

Примерная тематика домашних работ:

- 1. Проектирование ПО средствами UML

Примерные задания в составе домашних работ:

Класс Collections содержит общедоступную статическую операцию addAll с возвращаемым значением типа boolean. Первый параметр операции называется coll и имеет тип Collection, второй параметр называется elements и имеет тип Object и кратность больше нуля.

а. Добавьте в класс Collections статический атрибут empty типа Collection, предназначенный только для чтения.

б. Реализуйте в классе Collections операцию addAll с помощью нечеткого поведения (метода), используя операцию добавления элемента insert (e: Object) класса Collection.

Указание. Алгоритм реализации можно показать как псевдокод в комментарии в формате {method = {<language>} <method body>}.

5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа

Не предусмотрено

5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа

Не предусмотрено

5.1.8. Проектная работа

Не предусмотрено

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

Не предусмотрено

5.1.10. Кейс-анализ

Не предусмотрено

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

5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля (НТК).

НТК по дисциплине модуля не проводится.

5.2.2. Зачет в традиционной форме (устные /письменные ответы на вопросы) :

Список примерных вопросов к зачету:

1. История понятия ИТ-архитектура. Различия между программной архитектурой и архитектурой предприятия.
2. Обзор стандартов архитектурного моделирования: ГОСТ Р 57100-2016 /ISO/IEC/IEEE 42010:2011
3. Унифицированный язык моделирования UML
4. Нотация моделирования архитектуры предприятия Archimate, C4 model
5. Основные архитектурные виды и представления
6. История путешествия клиента (customer journey)
7. Узлы и компоненты в нотации UML
8. Модель component-connector-container, подход C4 Саймона Брауна
9. Основные программные компоненты: реляционные и нереляционные базы данных, хранилища контента, сервера приложений, системы управления бизнес-процессами и бизнес-правилами
10. Шаблоны интеграции корпоративных приложений.
11. Синхронные и асинхронные взаимодействия. CAP теорема. CQRS и event sourcing
12. Сервис-ориентированная архитектура и microservices
13. Идентификация действующих лиц, внешних приложений и источников данных
14. Выявление и описание основных и дополнительных сценариев продукта или услуги
15. Описание взаимодействий в формате вариантов использования
16. Диаграмма пригодности (robustness diagram)
17. Архитектура ИТ-решений в современной организации