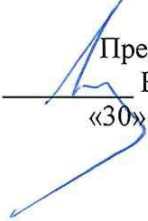


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:


Председатель КСН
Е.В. Артамонов
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инновационная промышленная архитектура
направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» к результатам освоения дисциплины «Инновационная промышленная архитектура».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Татяненко

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой  С.А. Татяненко
«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

И.В. Александрова, доцент кафедры
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин,
кандидат технических наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение теоретических знаний о принципах, технологии, методах и средствах проектирования архитектуры программных систем, а также приобретение практических навыков в выполнении действий по различным фазам создания инновационных программных продуктов.

Задачи дисциплины:

- формирование способности ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием аппаратно-программных средств информационных и автоматизированных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей;
- формирование навыков разработки архитектуры и проектов будущего программного обеспечения в соответствии с техническим заданием и с использованием моделирования и современных инновационных методик;
- формирование умения использовать инновационные методы моделирования программных систем;
- формирование умения разрабатывать требования к современным программным системам.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инновационная промышленная архитектура» относится к обязательной части учебного плана входит в общеуниверситетский блок элективных дисциплин по теме «Цифровая инженерия»

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов естественнонаучных дисциплин математики, физики, теоретической механики; иметь представление о современной архитектуре программных систем;

умение использовать современные измерительные и программные средства для решения поставленных задач, ставить цели и выбирать пути её достижения; работать в коллективе; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, восприятию информации.

Дисциплине «Инновационная промышленная архитектура» предшествуют и изучаются совместно дисциплины «Технический иностранный язык», «Цифровая культура» «Практическое системное мышление», необходимые для её освоения. Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Численные методы инженерного анализа (САЕ)», «Алгоритмы и структуры данных», «Цифровой профиль объектов». Указанные связи и содержание дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности бакалавра. В процессе изучения дисциплины формируются основные компетенции к критическому анализу, синтезу информации, применению системного подхода к решению поставленных задач, выбору оптимальных способов их решения.

Обучающиеся, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- знать современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем, методы, технологии и средства разработки архитектуры сложных программных систем;
- уметь решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем;
- иметь навыки использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: актуальных российских и зарубежных источников по инновационной цифровой инженерии (31);
		Уметь: сопоставлять разные версии российских и зарубежных источников, оценивать альтернативы в проектировании и архитектуре программных систем (У1);
		Владеть: основными методами обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи инновационной промышленной архитектуры(В1);
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: методики системного подхода при решении поставленных задач инновационной промышленной архитектуры (32);
		Уметь: использовать методики системного подхода при решении поставленных задач в проектировании и архитектуре программных систем (У2);
		Владеть: методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем. (В2);
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: оптимальный способ решения задач в архитектуре программных систем (33);
		Уметь решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем (У3);
		Владеть: способами решения задач на различных стадиях проектирования архитектуры программных систем (В3);

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		

очная	2/4	16	-	32	60	зачет
заочная	2/4	6	-	10	92	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица
5.1.1

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Основные понятия проектирования программного обеспечения. Унифицированный язык моделирования UML	4	-	-	10	14	УК-1.1 УК-1.3 УК-2.2	Устный опрос творческая работа/эссе
2.	2	Анализ требований. Архитектура ПО	4	-	10	15	29	УК-1.1 УК-1.3 УК-2.2	Устный опрос, тест № 1, отчет по ЛР
3.	3	Проектирование архитектуры. Детальное проектирование ПО	4	-	10	15	29	УК-1.1 УК-1.3 УК-2.2	Устный опрос, тест № 2, отчет по ЛР
4.	4	Паттерны проектирования. Проектирование компонентов ПО.	4	-	12	16	32	УК-1.1 УК-1.3 УК-2.2	Устный опрос, отчет по ЛР
8.	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-		-
9.	Зачет					4	4	УК-1.1 УК-1.3 УК-2.2	Итоговый тест
Итого:			16	-	32	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Основные понятия проектирования программного обеспечения. Унифицированный язык моделирования UML	1	-	-	8	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Устный опрос
2.	2	Анализ требований. Архитектура ПО	1	-	2	20	23	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.3	Устный опрос, отчет по ЛР
3.	3	Проектирование архитектуры. Детальное проектирование ПО	2	-	4	30	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.3	Устный опрос отчет по ЛР

4.	4	Паттерны проектирования. Проектирование компонентов ПО.	2	-	4	30	36	УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Устный опрос, отчет по ЛР
5.	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
9.	зачет					4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Контрольная работа, итоговый тест
Итого:			6	-	10	92	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные понятия проектирования программного обеспечения. Унифицированный язык моделирования UML.

Цели проектирования ПО. Место проектирования ПО в жизненном цикле ПО. Последовательность проектирования ПО. Использование моделирования в проектировании ПО. Назначение языка UML. История создания и развития. Основные диаграммы. Недостатки языка UML.

Раздел 2. Анализ требований. Архитектура ПО.

Классы анализа. Взаимодействие классов без учета состояний. Взаимодействие классов с учетом состояний. Диаграммы состояний (конечные автоматы). Понятие архитектуры ПО. Архитектурные паттерны ПО.

Раздел 3. Проектирование архитектуры. Детальное проектирование ПО.

Укрупненное проектирование ПО. Формирование архитектуры программной системы. Оценка качества архитектур ПС. Классы проектирования. Уточнение классов анализа. Проектирование взаимодействия классов.

Раздел 4. Паттерны проектирования. Проектирование компонентов ПО.

Понятия паттерна проектирования. Типы паттернов проектирования. Основные паттерны проектирования. Понятия паттерна проектирования. Типы паттернов проектирования. Основные паттерны проектирования. Проектирование в конкретных классах и проектирование в интерфейсах. Принципы проектирования компонентов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	0,5	-	Основные понятия проектирования программного обеспечения.
2.	1	2	0,5		Унифицированный язык моделирования UML.

3.	2	2	0,5	-	Архитектура ПО.
4.	2	2	0,5		Архитектура ПО.
5.	3	2	1,0	-	Укрупненное проектирование ПО.
6.	3	2	1,0		Детальное проектирование ПО
7.	4	2	1,0	-	Шаблоны проектирования
8.	4	2	1,0		Шаблоны проектирования
Итого:		16	6	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Название лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	
2.	2	4	-	-	Становление и развитие программной инженерии. Определение понятия программный инженер.
3.	2	6	2	-	Архитектура программных систем. Архитектурные структуры и представления
4.	3	4	2	-	Модульные структуры. Структуры распределения. Отношения между структурами
5.	3	6	2	-	Варианты архитектур программных систем. Архитектуры: основанная на уровнях абстракций, на портах, на потоках данных.
6.	4	6	2	-	Состав и стадии жизненного цикла ПС. Модели ЖЦ ПС
7.	4	6	2	-	Пример проектирования структуры программной системы. Проектирование и программирование подсистем
Итого:		32	10	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1	10	15	-	Макетирование. Стратегии конструирования ПС.	освоение лекционного материала; выполнение отчета по лабораторной работе
2.	2	15	15	-	Методы формального функционального проектирования. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию.	освоение лекционного материала; выполнение отчета по лабораторной работе
3.	3	15	15	-	Методология проектирования архитектуры программных систем. Методы проектирования компонентных и модульных архитектур ПС	освоение лекционного материала; выполнение отчета по лабораторной работе
4.	4	10	15	-	Структурное проектирование. Оценка сложности модульных иерархических структур	освоение лекционного материала; выполнение отчета по лабораторной работе
5.	4	6	18	-	Разработка технического задания на проектирование программных систем	освоение лекционного материала; выполнение отчета по лабораторной работе

6.	1-4	-	10	-	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы
7.	зачет	4	4	-	Подготовка к зачету	
	Итого:	60	92	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, (лекционные занятия, самостоятельная работа);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения.

Контрольная работа занимает важное место в межсессионных занятиях обучающихся заочной формы обучения. Главная цель ее – помочь обучающемуся глубже усвоить отдельные вопросы программы, привить навыки самостоятельной работы в изучаемой дисциплине

Обучающиеся заочной формы выполняют контрольные работы, которые включают в себя выполнение заданий и ответы на контрольные вопросы.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы обучающийся должен обязательно ознакомиться с теоретическими положениями по разделу дисциплины, соответствующему содержанию решаемого задания. В тех случаях, когда при решении заданий используются малоизвестные формулы, необходимо давать ссылку на соответствующий литературный источник. Ссылку необходимо также давать при использовании данных по нормативным документам, ГОСТ, ТУ, РД.

Отчёты по контрольным работам выполняются на листах бумаги формата А4 или в тетрадях (с полями: левая сторона - 2 см, правая сторона- 2,5 см). Ответы на вопросы должны быть конкретными, исчерпывающими, необходимости сопровождаться чертежами, схемами или рисунками. При выполнении задания нельзя сокращать слова кроме общепринятых. Задания должны быть датированы и подписаны обучающимся. Задания зачитываются, если они не содержат ошибок принципиального характера. Каждая выполненная контрольная работа подлежит защите. При возникновении вопросов при выполнении заданий обучающийся может получить консультацию у преподавателя в соответствии с расписанием проведения таких консультаций на кафедре либо получить помощь дистанционно, связавшись с преподавателем по электронной почте или через программу поддержки образовательного процесса «EDUCON». Обучающийся должен предоставлять для проверки преподавателем этапы выполнения заданий с целью своевременного выявления ошибок в соответствии с графиком аттестаций.

Трудоемкость работы в составе самостоятельной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольной работы.

1. Объектно-ориентированный анализ (ООА). Модели ООА.
2. Классы анализа. Их выявление и описание.
3. Построение статической модели анализа.
4. Динамической модели без учета состояния. Порядок построения и описания.
5. Конечные автоматы.
6. Динамической модели с учетом состояния. Порядок построения и описания.
7. Объектно-ориентированное проектирование (ООП).
8. Проектирование классов программного обеспечения.
9. Проектирование связей между классами программного обеспечения.
10. Уточнение отношений между классами, выявленными на этапе анализа.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

Оценка освоения дисциплины «Инновационная промышленная архитектура» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Опрос по лекционному курсу, раздела 1,2	0–5
2.	Защита лабораторной работы раздела 2	0–10
3.	Тестирование по разделу 1,2	0–10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
1.	Опрос по лекционному курсу раздела 3	0–5
2.	Защита лабораторной работы раздела 3	0–10
3.	Тестирование по разделу 3	0–10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	25
3 текущая аттестация		
1.	Опрос по лекционному курсу раздела 4	0–5
2.	Защита лабораторной работы раздела 4	0–10
3.	Тестирование по разделу ,4	0–10
4.	Итоговое тестирование	0–25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Защита лабораторной работы раздел 2	0-16
2.	Защита лабораторной работы раздел 3,4	0-15
3.	Контрольная работа	0-20
4.	Итоговое тестирование	0-49
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения - <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows.
- Visual Studio Community
- Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
-------	---	--

1	-	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук в комплекте, документ-камера. Комплект учебно-наглядных пособий. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного и персонального оборудования: компьютер в комплекте, моноблоки в комплекте, проектор, экран настенный, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
3	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке лабораторным занятиям

Лабораторные занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача лабораторных занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой.

На лабораторных занятиях выборочно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому практическому занятию следует заранее подготовиться и проработать материал по теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося заключается также в визуализации учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Инновационная промышленная архитектура

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: актуальные российские и зарубежные источники по инновационной цифровой инженерии (З1);	не имеет представления об актуальных российских и зарубежных источниках по инновационной цифровой инженерии	демонстрирует отдельные знания об актуальных российских и зарубежных источниках по инновационной цифровой инженерии	демонстрирует достаточные знания об актуальных российских и зарубежных источниках по инновационной цифровой инженерии	демонстрирует исчерпывающие знания о актуальных российских и зарубежных источниках по инновационной цифровой инженерии
		Уметь: сопоставлять разные версии российских и зарубежных источников, оценивать альтернативы в проектировании и архитектуре программных систем (У1);	не умеет сопоставлять разные версии российских и зарубежных источников, оценивать альтернативы в проектировании и архитектуре программных систем	способен сопоставлять разные версии российских и зарубежных источников, оценивать альтернативы в проектировании и архитектуре программных систем	умеет сопоставлять разные версии российских и зарубежных источников, оценивать альтернативы в проектировании и архитектуре программных систем	в совершенстве умеет сопоставлять разные версии российских и зарубежных источников, оценивать альтернативы в проектировании и архитектуре программных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: основными методами обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи инновационной промышленной архитектуры(В1);	не владеет основными методами обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи инновационной промышленной архитектуры	частично владеет основными методами обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи инновационной промышленной архитектуры	владеет методами основными методами обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи инновационной промышленной архитектуры	в полной мере владеет основными методами обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи инновационной промышленной архитектуры
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: методики системного подхода при решении поставленных задач инновационной промышленной архитектуры (32);	не знает методики системного подхода при решении поставленных задач инновационной промышленной архитектуры	частично демонстрирует знания методик системного подхода при решении поставленных задач инновационной промышленной архитектуры	демонстрирует знания методик системного подхода при решении поставленных задач инновационной промышленной архитектуры	показывает глубокие знания методик системного подхода при решении поставленных задач инновационной промышленной архитектуры
		Уметь: использовать методики системного подхода при решении поставленных задач в проектировании и архитектуре программных систем (У2);	не способен использовать методики системного подхода при решении поставленных задач в проектировании и архитектуре программных систем	частично способен использовать методики системного подхода при решении поставленных задач в проектировании и архитектуре программных систем	способен использовать методики системного подхода при решении поставленных задач в проектировании и архитектуре программных систем	учитывает различные аспекты инновации, демонстрирует навыки системного подхода при решении поставленных задач в проектировании и архитектуре программных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем. (B2);	не владеет методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем	владеет некоторыми методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем	владеет основными методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем.	уверенно владеет основными методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: оптимальный способ решения задач в архитектуре программных систем (З3);	не знает оптимальные способы решения задач в архитектуре программных систем	частично знает оптимальные способы решения задач в архитектуре программных систем	знает оптимальные способы решения задач в архитектуре программных систем	в совершенстве знает оптимальные способы решения задач в архитектуре программных систем
		Уметь решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем (У3);	не умеет решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем	способен решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем	умеет решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем	в совершенстве умеет решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: способами решения задач на различных стадиях проектирования архитектуры программных систем (В3);	не владеет способами решения задач на различных стадиях проектирования архитектуры программных систем	владеет некоторыми способами решения задач на различных стадиях проектирования архитектуры программных систем	владеет основными методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем.	уверенно владеет основными методиками системного подхода и навыками использования современных CASE-средств, используемых на различных фазах проектирования архитектуры программных систем.

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Инновационная промышленная архитектура

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Хабаров, С. П. Представление знаний в информационных системах. Использование среды RIE при проектировании баз данных и знаний : учебное пособие / С. П. Хабаров, Л. Г. Пушкарева ; под редакцией А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 66 с. — ISBN 978-5-9239-1107-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117636 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
2	Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474545	ЭР	25	100	+
3	Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474546	ЭР	25	100	+

Заведующий кафедрой  С.А. Татьянаенко

«30» августа 2021 г.

Начальник ОИО  Л.Б. Половникова

«30» августа 2021 г.