

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.05.2023 17:22:43  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

и.о. заместителя директора Института  
математики и компьютерных наук  
*М.Н. Первалова*  
М.Н. Первалова  
23.06.2021

## ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Рабочая программа дисциплины  
для обучающихся по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
Профиль: Интернет-технологии и разработка WEB-приложений  
форма обучения очная

Глухих И.Н. Цифровые платформы. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль: Интернет-технологии и разработка WEB-приложений, форма обучения очная. Тюмень, 2021.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ:  
<http://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2021.

© Глухих И.Н., 2021.

## 1. Пояснительная записка

Целью дисциплины является формирование у студентов системного представления о цифровых платформах и инженерии цифровых платформ

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов необходимые для будущей профессиональной деятельности компетенции, основанные на использовании системного подхода и методологии системной инженерии;

- сформировать ключевые знания и умения системной инженерии, необходимые для управления работами по созданию и сопровождению информационных ресурсов цифровых платформ.

### 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули). обязательная часть.

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины, как «Теория систем и системный анализ», «Моделирование бизнес-процессов и анализ требований», «Платформы и инструментальные средства информационных систем». Дисциплина логически дополняет дисциплину «Создание и сопровождение информационных ресурсов», помогает в выполнении выпускной квалификационной работы, способствует полному формированию необходимых компетенций.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции	Код и наименование части компетенции (при наличии паспорта компетенций)	Планируемые результаты обучения: (знаниевый/функциональный)
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		Знает: основные понятия и определения в области цифровых платформ, базовые модели, методы и подходы к разработке ЦП, примеры ЦП как современного явления цифровой экономики. Умеет: выбирать модели и подходы к разработке цифровых платформ.
ПК-2 Способен осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов		Знает архитектуры, основные бизнес-процессы цифровых платформ и типовые потребности заинтересованных сторон при создании цифровых платформ. Умеет: выявлять заинтересованные стороны, выявлять потребности и формировать концептуальное представление прикладных цифровых платформ.

## 2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы) <b>8</b>
<b>Общий объем</b>	зач. Ед.	5	5
	час	180	180
Из них:			
<b>Часы контактной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные/ Практические занятия по подгруппам		0	0
Консультации и иная контактная работа		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося</b>		138	138
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен)			Зачет

## 3. Система оценивания

**3.1.** Для текущего контроля применяется 100-балльная система оценивания. Баллы проставляются за активную на лекционных занятиях, а также за выполненные задания по тематике практических работ. Результаты текущего контроля учитываются при промежуточной аттестации. Перевод баллов в оценки осуществляется по следующей шкале: от 91 до 100 баллов – «отлично»; от 76 до 90 баллов – «хорошо»; от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно». Обучающиеся, не набравшие достаточного количества баллов для оценки (или желающие повысить свою оценку), сдают зачет (3 семестр) или экзамен (4 семестр) в соответствующий период экзаменационной сессии. Форма проведения зачета, экзамена – устно, по вопросам, приводимым в соответствующем разделе данной рабочей программы.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час				Консультации и иная контактная работа
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ Практические занятия по подгруппам	

1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в цифровые платформы	52	4	8	0	0
2.	Основы системной инженерии цифровых платформ	80	10	20	0	0
	Итого:	180	14	28		

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

##### **Тема 1. Введение в цифровые платформы**

Государственная программа развития цифровой экономики РФ и национальные проекты в этой области. Понятие цифровой платформы (ЦП). Обобщенная структура ЦП. Централизованные и децентрализованные ЦП. Классификации цифровых платформ. Примеры ЦП. Экосистема цифровых платформ. Макропредставление платформы, ЦП в операционном окружении. Участники цифровых платформ. Бизнес-процессы взаимодействий участников ЦП.

##### **Тема 2. Основы системной инженерии цифровых платформ**

Процесс системной инженерии (СИ). Цифровая платформа как целевая система СИ. Жизненный цикл ЦП. Модели ЖЦ в инженерии цифровых платформ. Стейкхолдеры ЦП. Потребности и бизнес-требования. Монетизация. Функционально-логическая архитектура. Трассировка «Потребности - требования – функционал - технологии». Интернет-сервисы и информационные ресурсы для реализации функционала цифровых платформ.

##### **Тематика практических работ**

Анализ цифровых платформ.

Поиск и обзор примеров ЦП, выбор ЦП. Назначение, разработка контекстной модели, выделение внешних сущностей и акторов, выявление заинтересованных сторон, разработка функционально-логической архитектуры, анализ дерева функций, бизнес-процессы и технологии ЦП. Анализ факторов успешности ЦП. Подготовка итоговой презентации.

##### **Концептуальное проектирование ЦП**

Разработка идеи. Основные потребители, проблемы и возможности. Аналогии. Анализ рынка. Определение множества стейкхолдеров и их потребностей. Ключевые участники ЦП, их потребности. Моделирование взаимодействий. Диаграммы прецедентов и сценарии. Разработка дерева функций. Анализ функций и синтез архитектуры. Варианты реализации функций. Планирование развития во времени. Моделирование бизнес-процессов. Подготовка итоговой презентации.

Необходимые инструментальные средства: персональный компьютер (или ноутбук) с доступом в интернет, средства системного моделирования (UML, IDEF0, BPMN) MS Visio или аналог, средства разработки презентаций (LibreOffice, MS PowerPoint и т.п.)

### **Примеры средств текущего контроля:**

#### Проект №1

Тема проекта «Анализ и выбор цифровых платформ»

Выполняется в ходе практических работ и самостоятельной работы.

Типовое содержание работ при выполнении проекта:

- поиск и обзор примеров ЦП, выбор ЦП.
- идентификация назначения, разработка контекстной модели, выделение внешних сущностей и акторов, выявление заинтересованных сторон;
- разработка функционально-логической архитектуры, анализ дерева функций;
- определение основных бизнес-процессов и технологий ЦП.
- анализ факторов успешности ЦП.
- подготовка итоговой презентации.

В итоговой презентации должны быть отражены результаты работ по перечисленным работам. В презентацию могут быть добавлены материалы, иллюстрирующие данную ЦП, включая материалы с сайта платформы или иных источников (при условии свободного их распространения).

#### Проект №2

Тема проекта «Концептуальное проектирование ЦП»

Выполняется в ходе практических работ и самостоятельной работы.

Типовое содержание работ при выполнении проекта:

- Разработка идеи. Основные потребители, проблемы и возможности.
- Аналоги. Провести анализ аналогов составить таблицу сравнения.
- Анализ рынка. Привести ориентировочные расчеты объемов TAM, SAM, SOM
- Определение множества стейкхолдеров и их потребностей. Ключевые участники ЦП, их потребности.
- Моделирование взаимодействий. Диаграммы прецедентов и сценарии.
- Разработка дерева функций. Анализ функций и синтез архитектуры.
- Варианты реализации функций. Проектирование архитектуры и выбор технологий.
- Планирование развития во времени.
- Моделирование бизнес-процессов. Определение комплекса бизнес-процессов на этапах жизненного цикла, составления моделей БП.
- Подготовка итоговой презентации.

В итоговой презентации должны быть отражены результаты работ по перечисленным работам. В презентацию могут быть добавлены материалы, иллюстрирующие данную ЦП, включая материалы с сайта платформы или иных источников (при условии свободного их распространения).

## 5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

№	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Тема 1. Введение в цифровые платформы	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы Знакомство с содержанием электронных источников; самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий
2	Тема 2. Основы системной инженерии цифровых платформ	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы; подготовка к практическим занятиям Знакомство с содержанием электронных источников; самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий

Порядок выполнения каждого вида самостоятельной работы:

1. Изучение рабочей программы, ознакомление с содержанием тем и тематикой практических занятий
2. Проработка лекционного материала по теме
3. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы, информационный поиск в сети интернет и ЭБС.
4. Подготовка сообщения (доклада)

Контроль за самостоятельной работой осуществляется при выполнении обучающимся практических работ, а также при выполнении сообщений и докладов.

## 6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

### 6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Форма проведения зачета - устно, путем ответа на контрольные вопросы. Вопросы предполагают подготовку студентом примеров, иллюстрирующих ответы, приведение расчетов, схем, моделей и т.п.

### Контрольные вопросы (задания) к зачету, 3 семестр:

1. Понятие и основные особенности, примеры цифровых платформ
2. Классификации цифровых платформ. Описание примеров.
3. Понятие экосистемы цифровой платформы. Описание примера.
4. Типовые участники цифровой платформы – роли, потребности, процессы взаимодействия.
5. Заинтересованные стороны. Диаграммы прецедентов. Разработка примеров диаграмм.
6. Цифровая платформа как целевая система системной инженерии. Особенности, жизненный цикл, заинтересованные стороны.
7. Жизненный цикл ЦП. Заинтересованные стороны и участники ЦП.

8. Модели жизненного цикла применительно к разработке ЦП.
9. Содержание этапов процесса системной инженерии цифровых платформ.
10. Понятие и примеры функциональной и физической архитектуры ЦП.
11. Интернет-сервисы и информационные ресурсы для цифровых платформ.

## 6.2. Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2 Определяет технологии и методы для решения поставленных задач ОПК-7.3 Использует инструментарий платформ инструментальных программно-аппаратных средств для задач разработки информационных систем	Доклад Вопросы к зачету	Компетенция сформирована: при правильности и полноте ответов на теоретические вопросы, при глубине понимания вопроса и правильности выполнения предложенных заданий. Шкала критериев согласно установлена в п.4.29 «Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГАОУ ВО ТюмГУ».
2	ПК-2 Способен осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению	2.4. Определяет потребности и требования заинтересованных сторон 2.5. Проектирует архитектуру информационных ресурсов	Доклад Вопросы к зачету	Компетенция сформирована: при правильности и полноте ответов на теоретические



	информационных ресурсов		<p>вопросы, при глубине понимая вопроса и правильности выполнения предложенных заданий.</p> <p>Шкала критериев согласно установлена в п.4.29 «Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГАОУ ВО ТюмГУ».</p>
--	-------------------------	--	---

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература:

1. Курчеева, Г. И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, И. Н. Томилов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4037-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98789.html> (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авторизир.пользователей.

### 7.2. Дополнительная литература:

2. Курчеева, Г. И. Менеджмент в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова, Г. А. Клочков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7782-3489-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91240.html> (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авторизир.пользователей

3. Цифровые платформы управления жизненным циклом комплексных систем /Под редакцией В. А. Тупчиенко. — Москва : Научный консультант, 2018. — 440 с. — ISBN 978-5-6040844-2-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80803.html> (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К. С. Амелин, Н. О. Амелина, О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 201 с. — ISBN 978-5-4486-0521-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79719.html> (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Моазед, Алекс Платформа: Практическое применение революционной бизнес-модели / Алекс Моазед, Николас Джонсон ; перевод А. Соломина. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-9614-1245-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82633.html> (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **7.3. Интернет-ресурсы**

1. Тематическая библиотека «СИСТЕМАТИ. Теория систем. Системный анализ. Информационные системы» [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://systematy.ru>, свободный. - Дата обращения 26.05.2021.
2. АНО «Цифровые платформы [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://diplatforms.ru/> Дата обращения 26.05.2021.
3. АНО «Цифровая экономика» [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://data-economy.ru>. Дата обращения 26.05.2021.
- 4.Поисковая система Яндекс [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://yandex.ru/> Дата обращения 26.05.2021.
5. Сервис системного моделирования Draw io[Электр. ресурс] Режим доступа - <https://drawio-app.com>, Дата обращения 26.05.2021.
5. Сервис системного моделирования [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://app.diagrams.net/>, Дата обращения 26.05.2021.
5. MagicDraw, инструмент моделирования UML, SysML, BPMN и UPDM [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://www.nomagic.com/products/magicdraw>, Дата обращения 26.05.2021.

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). URL:

<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>.

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Интернет, доступ в информационно-образовательную среду ТюмГУ, включающую в себя доступ к учебным планам и рабочим программам, к изданиям электронной библиотечной системы и электронным образовательным ресурсам, система Moodle.

- Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:  
платформа для электронного обучения Microsoft Teams
- Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:  
LibreOffice, XMind Free, App.diagrams.net, Битрикс24.CRM, Tilda.cc.

## **9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Для проведения занятий лекционного типа необходимо демонстрационное оборудование. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.