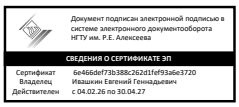
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ИРИТ
по учебной работе
_____Л.В. Шерстнева
(подпись)
«19» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.6 Инженерия информационных систем
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные технологи в дизайне, Безопасность информационных систем, Технология разработки программных систем, Информационно-аналитические и эргатические системы

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки 2026

Выпускающая кафедра ГИС, ИСУ, КТПП, ЭСВМ

Кафедра-разработчик ГИС

Объем дисциплины 180/5
Часов / з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Волков В.Г.

Нижний Новгород, 2026 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 917 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 15.01.2026 № 25

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 24.03.2026 № 2

Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ, Протокол от 19.05.2026 № 5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.04.02 – д – 6

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ **3**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

1.1. Цель освоения дисциплины: 4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **4**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **7**

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам 7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам 9

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. **18**

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 18

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **20**

6.1. Учебная литература 20
6.2. Справочно-библиографическая литература. 20
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 20

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **21**

7.1. Перечень информационных справочных систем 21
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины 21

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ **22**

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ **22**

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **23**

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 23
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа 24
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных занятиях 24
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 24

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **25**

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости 25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла информационных систем систем;
- развитие представлений о методах и средствах повышения эффективности информационных систем, а также основных процессов управления проектом по созданию информационных систем и технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование у студентов систему знаний о системном анализе при проектировании, разработке и сопровождении программных комплексов и систем, методологии использования систем компьютерной поддержки процесса разработки информационных систем, позволяющей разрабатывать современные программные продукты;
- получение навыков организации разработки информационной системы для широкого круга внутренних и внешних пользователей;
- приобретение навыков системного руководства комплексными проектами;
- формирование компетенций, необходимых для понимания сущности и конкретных методов поиска оптимальных решений, анализа вариантов технических и управленческих решений и выбора наилучшего из них по выбранному критерию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Инженерия информационных систем включена в базовую часть образовательной программы - Блок 1 (Б1.Б.6). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре – для студентов очной формы обучения и во 2 семестре – для студентов заочной формы обучения. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в процессе обучения по программе бакалавриата, а также дисциплинах: Системы поддержки принятия решений, Интеллектуальные системы и технологии.

Дисциплина Инженерия информационных систем является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Модели информационных процессов и систем, Технологии проектирования информационных систем и технологий, Программная инженерия, Экономико-математические модели управления, Интеллектуальные системы и технологии, Интерфейсы программного продукта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра			
	1	*2*	*3*	*4*
Инженерия информационных систем (ОПК-5,6)				
Технологии проектирования				

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра			
	1	*2*	*3*	*4*
информационных систем и технологий (ОПК-5)				
Программная инженерия (ОПК-5)				
Технологическая (проектно-технологическая) практика (ОПК-6)				
Выполнение и защита ВКР (ОПК-5,6)				

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
					Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Разрабатывает и модернизирует информационные и автоматизированные системы.	**Знать:** технологии разработки информационных и автоматизированных систем.	**Уметь:** модернизировать информационные и автоматизированные системы.	**Владеть:** навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.	Выполнение лабораторных работ по проектированию информационной системы. Тестирование по лекционному материалу	Вопросы для проведения экзамена (15 вопросов)
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1. Применяет методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем.	**Знать:** методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем**.**	**Уметь:** применять методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем	**Владеть:** навыками применения методов и средств системной инженерии в области проектирования информационных систем.	Выполнение лабораторных работ по проектированию информационной системы. Тестирование по лекционному материалу	Вопросы для проведения экзамена (15 вопросов)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. 180 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		2 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**180**	**180**
1. Контактная работа:	**57**	**57**
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	**51**	**51**
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2. **Внеаудиторная, в том числе**	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	**87**	**87**
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	87	87
Подготовка к экзамену (контроль)	**36**	**36**

Для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		2 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**180**	**180**
1. Контактная работа:	**30**	**30**
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	**24**	**24**

занятия лекционного типа (Л)	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	16	16
1.2. **Внеаудиторная, в том числе**	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.	.
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	**141**	**141**
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	141	141
Подготовка к экзамену (контроль)	**9**	**9**

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4. - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
2 семестр									
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)**								
	Тема 1.1. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. **Тема 1.2.** Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. **Тема 1.3.** Методы программной инженерии в проектировании ИС.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 1. Знакомство с шаблоном ТЗ, назначение разделов и глав		2		7	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 1 разделу	**2**	**2**		**8**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС**								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 2.1. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. **Тема 2.2.** Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. **Тема 2.3.** Стадии жизненного цикла ПО ИС	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 2. Разработка общей структуры ИС		6		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 2 разделу	**2**	**6**		**13**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 3. Организация разработки ИС**								
	Тема 3.1. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. **Тема 3.2.** Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). **Тема 3.3.** Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. **Тема 3.4.** Типовое проектирование ИС.	3			1	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 3. Методики разбиения ИС на подсистемы и функциональные модули		3		8	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 3 разделу	**3**	**3**		**9**				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС**								
	Тема 4.1. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. **Тема 4.2.** Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. **Тема 4.3.** Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. **Тема 4.4.** Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. **Тема 4.5.** Модели структур данных. **Тема 4.6.** Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. **Тема 4.7.** Построение организационно-функциональной структуры компании.	4			2	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 4. Описание бизнес процессов предприятия		3		8	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 4 разделу	**4**	**3**		**10**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 5. Спецификация функциональных требований к ИС**								
	Тема 5.1. Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы	4			2	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. **Тема 5.2.** Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. **Тема 5.3.** Референтные модели. **Тема 5.4.** Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования.								
	Лабораторная работа 5. Разработка диаграмм подсистем и функциональных модулей ИС		8		16	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Лабораторная работа 6. Разработка диаграммы схемы базы данных ИС		3		8	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 5 разделу	**4**	**11**		**26**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 6. Методологии моделирования предметной области**								
	Тема 6.1. Методологии моделирования предметной области **Тема 6.2.** Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 7. Методики разработки пользовательских интерфейсов ИС		6		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Лабораторная работа 8. Разработка		3		8	Подготовка к ЛР,	Разбор кейсов		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	сопроводительной документации ИС					формирование отчета			
	Итого по 6 разделу	**2**	**9**		**21**				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**17**	**34**		**87**				
	ИТОГО по дисциплине	**17**	**34**		**87**				

Таблица 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
2 семестр									
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)**								
	Тема 1.1. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. **Тема 1.2.** Основные особенности	1			2	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. **Тема 1.3.** Методы программной инженерии в проектировании ИС.								
	Лабораторная работа 1. Знакомство с шаблоном ТЗ, назначение разделов и глав		1		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 1 разделу	**1**	**1**		**14**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС**								
	Тема 2.1. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. **Тема 2.2.** Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. **Тема 2.3.** Стадии жизненного цикла ПО ИС	1			2	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 2. Разработка общей структуры ИС		2		18	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 2 разделу	**1**	**2**		**20**				
ОПК-5, ИОПК-5.1.	**Раздел 3. Организация разработки ИС**								
ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Тема 3.1.** Каноническое проектирование ИС.	1			3	Подготовка к	Интерактивная		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. **Тема 3.2.** Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). **Тема 3.3.** Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. **Тема 3.4.** Типовое проектирование ИС.					лекциям [6.1.-6.2]	лекция		
	Лабораторная работа 3. Методики разбиения ИС на подсистемы и функциональные модули		1		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 3 разделу	**1**	**1**		**15**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС**								
	Тема 4.1. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. **Тема 4.2.** Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. **Тема 4.3.** Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. **Тема 4.4.** Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. **Тема 4.5.** Модели структур данных. **Тема 4.6.** Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. **Тема 4.7.** Построение организационно-	2			4	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	функциональной структуры компании.								
	Лабораторная работа 4. Описание бизнес процессов предприятия		2		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 4 разделу	**2**	**2**		**16**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 5. Спецификация функциональных требований к ИС**								
	Тема 5.1. Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. **Тема 5.2.** Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. **Тема 5.3.** Референтные модели. **Тема 5.4.** Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования.	2			4	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 5. Разработка диаграмм подсистем и функциональных модулей ИС		4		28	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Лабораторная работа 6. Разработка диаграммы схемы базы данных ИС		2		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Итого по 5 разделу	**2**	**6**		**44**				
ОПК-5, ИОПК-5.1. ОПК-6, ИОПК-6.1.	**Раздел 6. Методологии моделирования предметной области**								
	Тема 6.1. Методологии моделирования предметной области **Тема 6.2.** Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура.	1			2	Подготовка к лекциям [6.1.-6.2]	Интерактивная лекция		
	Лабораторная работа 7. Методики разработки пользовательских интерфейсов ИС		3		18	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Лабораторная работа 8. Разработка сопроводительной документации ИС		1		12	Подготовка к ЛР, формирование отчета	Разбор кейсов		
	Итого по 6 разделу	**1**	**4**		**32**				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**8**	**16**		**141**				
	ИТОГО по дисциплине	**8**	**16**		**141**				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в формате экзамена:

1. Какие виды ИС Вам известны?
2. Какие этапы проектирования ИС выделяют?
3. Что такое жизненный цикл ИС?
4. Чем определяется жизненный цикл ИС?
5. Какие существуют модели жизненного цикла ИС?
6. Какие этапы проектирования ИС Вам известны?
7. Что такое типовое проектирование? Чем определяется выбор пути рабочего проектирования?
8. В чем состоит адаптация типовой ИС?
9. Что такое бизнес–аналитика?
10. Каковы составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия?
11. Что входит в понятие: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей?
12. Какова цель проведения обследования организации?
13. Что входит в объектную структуру, функциональную структуру, структуру управления и организационную структуру организации?
14. Какова структурная модель предметной области?
15. Что входит в объектную структуру, функциональную структуру, структуру управления и организационную структуру организации?
16. Что входит в состав логической модели данных?

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5. Шкала оценивания

Шкала оценивания	**Экзамен**
40<R<=50	Отлично
30<R<=40	Хорошо
20<R<=30	Удовлетворительно
O<R<=20	Неудовлетворительно

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Разрабатывает и модернизирует информационные и автоматизированные системы.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает технологии разработки информационных и автоматизированных систем и принципы их применения.	Фрагментарные, поверхностные знания по видам технологий разработки АИС, навыки разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС развиты слабо.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1. Применяет методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем.	Фрагментарные, поверхностные знания о методах и средствах программной инженерии, обоснование применения выбранных методов и средств при проектировании ИС формулирует не точно.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно**»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература

6.1.1. А.М. Вендров «Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем», М: «Финансы и статистика», 2000

6.1.2. Г.Н.Смирнова, А.А.Сорокин, Ю.Ф.Тельнов «Проектирование экономических информационных систем» - Москва 2003 г.

6.1.3. Л.Козленко «Проектирование информационных систем» - Часть 3, Москва, 2004 г.

6.1.4. С.Д.Кузнецов «Проектирование и разработка корпоративных информационных систем» - ЦИТ 1998 г.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

6.2.1. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66484

6.2.2. 2. Батоврин, В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Батоврин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 280 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1097

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Материалы лекций, справочные материалы, методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Инженерия информационных систем» в электронном варианте находятся в ЭОС Moodle по ссылке: http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=230

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень информационных справочных систем

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

1	Электронная библиотека НГТУ	https://library.nntu.ru/megapro/web
2	Библиотека электронных учебников	http://fdp.nntu.ru/ /книжная полка/
3	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
4	ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
5	ЭБС «Юрайт»	https://biblio-online.ru/
6	НЭБ eLIBRARY.ru	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине Специальные главы математики в вычислительной геометрии необходимо следующее программное обеспечение:

- Операционная система: Windows;
- Система компьютерной алгебры Mathcad;
- Офисный пакет для составления отчета по практическим занятиям: MS Office либо любой пакет свободного распространения.

Таблица 8. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

https://habr.com/ru/post/252771/ – Перспективные матрицы в графическом API

https://scask.ru/a_book_mm3d.php – Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. М.: Мир, 2001. 604 с.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной

	системы	сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost //home/standarts
2	Федеральный портал. Российское образование.	http://www.edu.ru/
3	eLibrary.Ru - российская научная электронная библиотека,	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
4	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине ,оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

— учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

— помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную. информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11–Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	**Ауд. 6455** Мультимедийная аудитория	1. Меловая доска (1 шт.) 2. Флипчарт настенный (4 шт.)	Dr.Web 2026 (с/н SRBK-Z197-67LX-4N3W до 02.06.2027 г.), Лицензия Windows OEM (входила в

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	для лекционного цикла, практических занятий	3. Интерактивная панель TeachTouch TT35-65 (1 шт.) 4. Мультимедийный проектор ViewSonic VS 14195 5. Экран 6. Ноутбук HP 250 G7/ DualCore Intel Core i3/8 Gb RAM/SSD 256 Gb (1 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. 7. Для ивалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс Посадочных мест - 64.	поставку ноутбука). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA,Eclipse, Java openjdk-11, Google Chrome, 7zip file manager, OpenOffice, Zoom,
3	**Ауд.6543** Аудитория для самостоятельной работы	1. ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 11 шт. 2. проектор Accer ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета Посадочных мест - 11	Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14 Бесплатное ПО: Пакет программ Open Office, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

— балльно-рейтинговая технология оценивания в среде MOODLE;

При преподавании дисциплины «Инженерия информационных систем», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций, в виде слайдов находятся в свободном доступе на в системе MOODLE и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в

малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над заданиями, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных занятиях

Подготовку к каждому лабораторному занятию студент должен начать с ознакомления с планом работы, который отражает содержание предложенной темы. Каждое выполненное задание с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании практических занятий учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных лабораторных заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний,** включающая

- контрольные вопросы по лабораторным занятиям;
- выполнение тестирования по лекционным материалам курса;
- экзамен.

11.1.1. Типовые задания для практических занятий

Режим доступа http://dpo.nntu.ru/ Курс: Инженерия информационных систем http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=230

11.1.2. Требования к экзамену по курсу Инженерия ИС

1. Проект выполняется в группах максимум 3 человека
2. Тематика работ: интернет вещей. Цифровые двойники в нашей жизни.



3. План выполнения работ:
   a. Обследование объекта (что?)
   b. Разработка концепции ИС (как?)
   c. Техническое задание
   d. Технический проект

4. Полезные материалы:
   a. Пример обследования проекта: https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/1642
   b. Разработка ТЗ: https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/15047
      https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/15050
   c. Шабон ТЗ: https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_tech_task.php

5. Литература:
   a. https://www.studmed.ru/vendrov-am-proektirovanie-programmnogo-obespecheniya-ekonomicheskih-informacionnyh-sistem_cad6fb3dce9.html



Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов курса дисциплины в системе Moodle. Режим доступа http://dpo.nntu.ru/ Курс: Инженерия информационных систем http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=230

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИРИТ

_____ Мякиньков А.В.
“30” июня 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.Б.6 Инженерия информационных систем
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров
Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность: Информационные технологи в дизайне, Безопасность информационных систем, Технология разработки программных систем, Информационно-аналитические и эргатические системы
Форма обучения очная, заочная
Год начала подготовки: 2021

Курс 1
Семестр 2 (очная форма),1 (заочная форма)
а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Волков В.Г_____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
«25» мая 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГИС
протокол № 13 от «19» июня 2023г.

Заведующий кафедрой _____ Филинских А.Д.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой *ГИС* _____ «__» _____ 202__г.

Методический отдел УМУ:_____ «__» _____202__ г.