

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Инженерия информационных систем

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

09.04.04 - Программная инженерия

---

Направленность образовательной программы

Технологии цифровой трансформации

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.03 Инженерия информационных систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции<br>(код, содержание компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции   |  | Наименование оценочного средства   |                               |
|---|---|--|------------------------------------|-------------------------------|
|   | Индикатор достижения компетенции<br>(код, содержание индикатора)  | Результаты обучения по дисциплине  | Для текущего контроля успеваемости | Для промежуточной аттестации  |
| УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                   | УК-2.1: Знает структуру жизненного цикла проекта<br>УК-2.2: Умеет адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов<br>УК-2.3: Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла   | УК-2.1:<br>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла<br><br>УК-2.2:<br>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла<br><br>УК-2.3:<br>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   | Проект                             | Зачёт:<br>Контрольные вопросы |
| ПК-9: Владеет методами управления требованиями проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ | ПК-9.1: Знает методы планирования управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ<br>ПК-9.2: Умеет проводить работы по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ<br>ПК-9.3: Имеет практический опыт управления работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ | ПК-9.1:<br>Владеет методами управления требованиями проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ.<br><br>ПК-9.2:<br>Владеет методами управления требованиями проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ.<br><br>ПК-9.3:<br>Имеет практический опыт управления работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ. | Проект                             | Зачёт:<br>Контрольные вопросы |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

|  |                          |
|--|--------------------------|
|  | <b>очная</b>             |
| <b>Общая трудоемкость, з.е.</b>  | <b>3</b>                 |
| <b>Часов по учебному плану</b>   | <b>108</b>               |
| в том числе  |                          |
| <b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>                           |                          |
| - занятия лекционного типа   | <b>16</b>                |
| - занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы) | <b>16</b>                |
| - КСР  | <b>1</b>                 |
| <b>самостоятельная работа</b>  | <b>75</b>                |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>0</b><br><b>Зачёт</b> |

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

| Наименование разделов и тем дисциплины                                | Всего<br>(часы) | в том числе  |  |             |   |
|---|-----------------|--|--|-------------|---|
|   |                 | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них |  |             | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
|   |                 | Занятия лекционного типа   | Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы | Всего       |   |
|   | 0<br>ф<br>0     | 0<br>ф<br>0  | 0<br>ф<br>0  | 0<br>ф<br>0 | 0<br>ф<br>0                               |
| Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС) | 13              | 3  | 3  | 6           | 7   |
| Жизненный цикл программного обеспечения ИС                            | 13              | 3  | 3  | 6           | 7   |
| Организация разработки ИС   | 13              | 3  | 3  | 6           | 7   |
| Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС            | 13              | 3  | 3  | 6           | 7   |
| Спецификация функциональных требований к ИС                           | 11              | 2  | 2  | 4           | 7   |
| Методологии моделирования предметной области                          | 11              | 2  | 2  | 4           | 7   |
| Учебный проект: "Разработка ИС предприятия"                           | 33              | 0  | 0  | 0           | 33  |
| Аттестация  | 0               |  |  |             |   |
| КСР   | 1               |  |  | 1           |   |
| Итого   | 108             | 16   | 16   | 33          | 75  |

#### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)
2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС
3. Организация разработки ИС
4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС
5. Спецификация функциональных требований к ИС
6. Методологии моделирования предметной области
7. Учебный проект: "Разработка ИС предприятия"

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

а) основная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / Грекул В. И. , Денищенко Г. Н. , Коровкина Н. Л. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-817-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947748178.html> (дата обращения: 13.08.2022). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

2. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206873> (дата обращения: 13.08.2022)

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

**5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Проект) для оценки сформированности компетенции УК-2:**

1. Разработка ТЗ на информационную систему библиотеки.
2. Разработка ТЗ на информационную систему для пункта проката техники.

**5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Проект) для оценки сформированности компетенции ПК-9:**

1. Разработка ТЗ на информационную систему для тепличного хозяйства.
2. Разработка ТЗ на информационную систему ТСЖ.

**Критерии оценивания (оценочное средство - Проект)**

| Оценка     | Критерии оценивания   |
|------------|---|
| зачтено    | Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок.  |
| не зачтено | Выполнены не все лабораторные работы или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, код работает некорректно, результаты работы не представлены преподавателю). |

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | плохо   | неудовлетворительно  | удовлетворительно  | хорошо  | очень хорошо  | отлично   | превосходно  |
|--|---|--|--|---|---|---|--|
|  | не зачтено  |  |  | зачтено   |   |   |  |
| <u>Знания</u>  | Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок                               | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.  | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.   |
| <u>Умения</u>  | Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа              | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов |
| <u>Навыки</u>  | Отсутствие базовых навыков.   | При решении стандартных задач не   | Имеется минимальный набор  | Продemonстрированы базовые  | Продemonстрированы базовые  | Продemonстрированы навыки   | Продemonстрирован творческий   |

|  |  |  |  |   |   |  |                                      |
|--|--|--|--|---|---|--|--------------------------------------|
|  | Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа | продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки | навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами | навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами | навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов | при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | подход к решению нестандартных задач |
|--|--|--|--|---|---|--|--------------------------------------|

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

| Оценка     |                     | Уровень подготовки   |
|------------|---------------------|--|
| зачтено    | превосходно         | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой |
|            | отлично             | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».  |
|            | очень хорошо        | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»  |
|            | хорошо              | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».   |
|            | удовлетворительно   | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»                                     |
| не зачтено | неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».   |
|            | плохо               | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»  |

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-2

1. Какие виды ИС вам известны?
2. Какие этапы проектирования ИС.?
3. Что такое жизненный цикл ИС?
4. Чем определяется жизненный цикл ИС?
5. Что такое типовое проектирование? Чем определяется выбор пути рабочего проектирования?
6. Составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия?
7. Что входит в понятие: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей?

8. Что входит в объектную структуру, функциональную структуру, структуру управления и организационную структуру организации?

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-9

1. Какие модели жизненного цикла ИС?
2. Какие этапы проектирования ИС?
3. В чем состоит адаптация типовой ИС?
4. Что такое бизнес-аналитика?
5. Какова цель проведения обследования организации?
6. Что входит в объектную структуру, функциональную структуру, структуру управления и организационную структуру организации?
7. Какова структурная модель предметной области?

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

| Оценка     | Критерии оценивания  |
|------------|--|
| зачтено    | Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы, возможно с незначительными неточностями в определении понятий, процессов и т.п. Студент работал на практических занятиях и выполнил все тестовые задания как минимум на 80%. |
| не зачтено | Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы, так и на наводящие вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий и не выполнил тестовые проверочные задания.                               |

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

Основная литература:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. - Москва : Юрайт, 2022. - 385 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489918> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-9916-8764-5 : 939.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=784224&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем / Вейцман В. М. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 316 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-8114-8572-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=880734&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Операционные системы семейства MicrosoftWindows, лицензия по подписке MicrosoftImagine.
2. Браузер Google Chrome, предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на

программное обеспечение с открытым исходным кодом.

3. Среда разработки семейства MicrosoftVisualStudio, лицензия по подписке MicrosoftImagine.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.04.04 - Программная инженерия.

Автор(ы): Волков Владимир Георгиевич.

Рецензент(ы): Стребуляев Сергей Николаевич, кандидат технических наук.

Заведующий кафедрой: Мееров Иосиф Борисович, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.