

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) И  
ПРАКТИК**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направление (профиль) программы: Бизнес-аналитика и системы больших данных – магистр

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАНДАРТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ»**

Целью дисциплины «Стандарты информационных систем» является формирование профессиональных компетенций будущего магистра направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачи при изучении дисциплины:

1. Формирование представлений об особенностях использования стандартов информационных систем.
2. Привитие навыков самостоятельной разработки и работы со стандартами ИС.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Стандарты информационных систем» входит в обязательную часть, дисциплины Блока 1 ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)           | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управление данными<br>Программные средства для анализа данных | Сбор и подготовка данных<br>Системный анализ и проектирование<br>Визуализация данных<br>ВІ технологии<br>Экономико-математическое моделирование<br>Производственная (преддипломная) практика |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                          | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                      | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК 7.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования.                                                                                                                                                    | <b>Знает:</b> логические методы и приемы научного исследования.<br><b>Умеет:</b> применять логические методы и приемы научного исследования<br><b>Владет навыками:</b> практического использования логических методов и приемов научного исследования.                         |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования.                                                                                                                                               | <b>Знает</b> методологию для обоснования научного исследования.<br><b>Умеет</b> осуществлять методологическое обоснование научного исследования.<br><b>Владет навыками</b> практического использования методологического обоснования научного исследования.                    |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.3. Использует логико-методологический анализ научного исследования и его результатов; методы оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов. | <b>Знает</b> методы оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов.<br><b>Умеет</b> использовать логико-методологический анализ научного исследования и его результатов<br><b>Владет навыками</b> логико- |

|  |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                  | методологического анализа научного исследования и его результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | ОПК 7.4. Применяет математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами. | <b>Знает</b> методы математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.<br><b>Умеет</b> применять математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами.<br><b>Владеет навыками:</b> практического использования математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. |

#### 4.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Стандартизация Российской Федерации
- 2 Жизненный цикл программного средства
- 3 Стандарты информационных систем
- 4 Оформление документов Сертификации

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СБОР И ПОДГОТОВКА ДАННЫХ»

##### 1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Сбор и подготовка данных» является формирование профессиональных компетенций будущего магистра направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачи при изучении дисциплины:

1. Получить практический опыт по сбору различного вида информации и ее подготовки к последующей обработке.
2. Привитие навыков самостоятельной разработки и работы с системами работы с данными.

##### 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сбор и подготовка данных» входит в обязательную часть Блока 1 ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                           | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Программные средства для анализа данных<br>Цифровая трансформация общества | Анализ данных<br>Системный анализ и проектирование<br>Нейронные сети<br>Облачные технологии<br>Методы искусственного интеллекта<br>Производственная (преддипломная) практика |

##### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                |                                                                    |                     |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК 7.4. Применяет математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами. | <b>Знает</b> методы математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.<br><b>Умеет</b> применять математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами.<br><b>Владет навыками</b> практического использования математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методы сбора данных
2. Сбор данных
3. Процедуры преобразования данных
4. Подготовка данных

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» являются формирование компетенции будущего магистра по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Задачами дисциплины «Базы данных» являются:

- ознакомление с основами исследовательской деятельности в информационной сфере;
  - развитие профессиональных умений, связанных с подготовкой, организацией и процедурой проведения эмпирического исследования;
  - развитие профессиональных умений, связанных с первичным анализом полученных в эмпирических исследованиях данных;
  - развитие профессиональных умений, связанных с оценкой достоверности полученных результатов;
  - развитие способностей к самостоятельному пополнению, критическому анализу и применению теоретических и практических знаний в сфере технических и экономических наук для собственных научных исследований;
  - ознакомление студентов с постановкой научных исследований и привлечения их к выполнению научно-исследовательских работ;
  - развитие профессиональных умений, связанных с предложением практических рекомендаций по автоматизации и информатизации решения прикладных задач;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, выпускной квалификационной работы

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП (Б.1.Б.3).

| Предшествующие дисциплины<br>(курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины<br>(курсы, модули, практики)                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | Цифровая трансформация общества<br>Системный анализ и проектирование<br>Экономико-математическое моделирование<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Преддипломная практика |

##### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование | Код и наименование | Результаты обучения |
|--------------------|--------------------|---------------------|
|--------------------|--------------------|---------------------|

| <b>компетенции</b>                                                                                                                                                                                        | <b>индикатора (индикаторов) достижения компетенции</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                    | УК-5.1. Анализирует сформировавшиеся идеологические и ценностные системы общества                                           | <b>Умеет</b> анализировать сформировавшиеся идеологические и ценностные системы общества<br><b>Владеет</b> навыками создания недискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                           | УК-5.2. Обеспечивает создание недискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-3</b> Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное.                                                   | <b>Знает</b> методики анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями<br><b>Умеет</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное<br><b>Владеет</b> навыками применения на практике профессиональную информацию, выделять в ней главное |
|                                                                                                                                                                                                           | ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее с обоснованными выводами и рекомендациями.  | <b>Умеет</b> структурировать, оформлять информацию<br><b>Владеет навыками</b> структурировать, оформлять информацию                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                           | ОПК-3.3. Готовит аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.                                            | <b>Умеет</b> представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями<br><b>Владеет навыками</b> представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-4</b> Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                                                                                                  | ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы.                                                                      | <b>Умеет</b> применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                           | ОПК-4.2. Применяет на практике новые научные методы исследований.                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Методологические основы научного знания
- 2 Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы
- 3 Поиск, накопление и обработка научной информации.
- 4 Теоретические и экспериментальные исследования
- 5 Обработка результатов экспериментальных исследований
- 6 Понятие и структура магистерской диссертации

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЕЛОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ»

##### 1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык делового и профессионального общения» является обучение практическому владению деловым английским языком, позволяющим магистрам эффективно осуществлять профессиональную деятельность, работать с зарубежными документами, вести деловую переписку.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык делового и профессионального общения» входит в обязательную часть Блока 1 образовательной программы.

|                                                     |                                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)             |
|                                                     | Информационные технологии сетевого планирования и управления |

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                    | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                             | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Осуществляет профессиональную коммуникацию в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.                              | <b>Знает</b> профессиональную терминологию и языковые профессиональные конструкции одного из иностранных языков<br><b>Умеет</b> вести деловые переговоры в профессиональной области и осуществлять деловую переписку на одном из иностранных языков                                                            |
|                                                                                                                                                                   | УК-4.2 Осуществляет профессиональную коммуникацию на иностранном (ых) языке (ах) в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия | <b>Знает</b> нормы и правила иностранного языка; языковые конструкции делового общения на одном из иностранных языков<br><b>Умеет</b> коммуницировать в устной и письменной формах на иностранном языке<br><b>Владет</b> навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке |

## 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Development of technologies in Telecoms and IT (Развитие технологий в сфере телекоммуникаций и IT)
2. Mobile technologies in business and retail (Мобильные технологии в бизнесе и торговле 3. Компании. Companies)
4. The software development process and project management (Процесс разработки программного обеспечения и управление проектами)
5. Networking (Создание сетей)
6. Data centres and security (Центры обработки данных и безопасность)
7. IT service management (Управление IT-сервисами)
8. IT and modern media (Информационные технологии и современные средства массовой информации)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - является формирование набора профессиональных компетенций магистра по направлению 09.04.03 «Управление данными».

Задачи:

- сформировать у магистров понимание принципов и навыки предварительной обработки данных для последующего управления ими;

- сформировать теоретические и практические основы применения методик управления данными для различных видов и структур данных;
- сформировать теоретические основы и практические навыки применения методик визуального анализа для обнаружения скрытых закономерностей в данных;
- сформировать навыки проектирования и программирования систем управления данными.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление данными» - обязательной части и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                                   | Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Сбор и подготовка данных<br>Визуализация данных<br>Учебная практика (ознакомительная практика)<br>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)<br>Производственная (преддипломная) практика |

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b> Способен анализировать данные и обрабатывать их                                                                                                    | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | <b>Умеет</b> работать с цифровыми продуктами, осуществлять создание и сбор данных, их обработку и анализ.<br><b>Владеет</b> навыками управления данными с использованием компьютерных технологий                                                         |
| <b>ОПК-7</b> Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК 7.3. Использует логико-методологический анализ научного исследования и его результатов; методы оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов   | <b>Умеет</b> использовать методы оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов<br><b>Владеет</b> навыками управления данными для оптимизации прикладных и информационных процессов |

## 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы анализа данных
2. Сбор и подготовка данных
3. Регрессионный анализ
4. Классификация данных
5. Кластерный анализ
6. Быстродействие систем анализа данных

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Управление ИТ-проектами» являются:

- формирование системы теоретических знаний и практических навыков для решения проблем, возникающих при управлении проектами в различных сферах хозяйственной деятельности, с акцентом на проекты, связанные с разработкой и внедрением информационных систем и технологий (ИТ – проекты);
- формирование профессиональных компетенций эффективного управления ИТ-проектами, в том числе с использованием информационных систем управления проектами;
- - обеспечить готовность применять полученные знания в условиях цифровой экономики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление ИТ-проектами» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                 | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цифровая трансформация общества<br>Иностранный язык делового и профессионального общения<br>Лидерство и управление командой проекта | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)<br>Производственная (преддипломная) практика |

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                              | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                         | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Планирует этапы проектной деятельности для решения проблемы<br>УК.-2.2. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, уточняет зоны ответственности участников проекта | <b>Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.<br><b>Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.<br><b>Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> | <p>ОПК 8.1. Принимает участие в управлении проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта.<br/> ОПК 8.2. Применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС.<br/> ОПК 8.3 Обладает навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем.</p> | <p><b>Знает:</b> архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.<br/> <b>Умеет:</b> выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Стандарты и технологии управления жизненным циклом ИТ-проектов
2. Календарное планирование ИТ-проектов.
3. Управление ресурсами ИТ-проектов
4. Управление рисками ИТ-проектов
5. Управление версиями и документооборотом ИТ-проектов
6. Финансово-экономическое планирование и анализ ИТ-проектов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА ДАННЫХ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - является формирование набора профессиональных компетенций магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»; выработка способности самостоятельно выполнять разработку информационных систем, ориентированных на использование интеллектуальных методов обработки информации.

Задачи:

- изучение теоретических аспектов систем искусственного интеллекта;
- изучение основных направлений в области интеллектуальных методов;
- обучение основным принципам и технологиям разработки инструментов интеллектуального анализа данных;
- изучение теоретических принципов построения интеллектуальных информационных систем;
- получение практических навыков программирования систем машинного обучения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура предприятий и информационных систем» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Учебная практика (ознакомительная практика)<br>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Производственная (преддипломная) практика |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                     | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК 2.1 Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.       | <b>Знает</b> оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.<br><b>Умеет</b> разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач<br><b>Владеет навыками</b> практической реализации алгоритмов для решения профессиональных задач                                     |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                       | ОПК 5.1. Определяет аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | <b>Знает</b> аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.<br><b>Умеет</b> определять аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.<br><b>Владеет навыками</b> практической реализации аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |

|  |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ОПК 5.2. Разрабатывает программное обеспечения информационных и автоматизированных систем. | <b>Знает</b> разновидности программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.<br><b>Умеет</b> разрабатывать программное обеспечения информационных и автоматизированных систем.<br><b>Владеет навыками</b> практической реализации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Обучение по прецедентам
- 2 Метрические методы классификации
- 3 Логические методы классификации
- 4 Линейные методы классификации
- 5 Методы восстановления регрессии
- 6 Искусственные нейронные сети
- 7 Байесовские методы классификации.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Экономико-математическое моделирование» являются формирование компетенции будущего магистра по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Задачами дисциплины «Экономико-математическое моделирование» являются:

- изучение математических и инструментальных методов экономики;
- умение использовать в профессиональной деятельности существующие методы экономических процессов и систем;
- понимать ограничения существующих методов и моделей при решении различных проблем и уметь разрабатывать новые математические и инструментальные методы и поддержки принятия управленческих решений.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование» входит в обязательную часть Блока 1 образовательной программы

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                              | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Программные средства для анализа данных<br>Управление данными | Методология научно-исследовательской деятельности<br>Системный анализ и проектирование<br>Методы искусственного интеллекта<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Преддипломная практика |

#### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                         | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                       | Результаты обучения                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально- | ОПК 1.1. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в | <b>Знает:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                                                                                                               | профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                   | ОПК 1.2. Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | <b>Умеет:</b> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. |
|                                                                                                                                                   | ОПК 1.3. Приобретает, развивает и применяет профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.        | <b>Владеет</b> навыками применения профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе моделирования экономической деятельности предприятия.                                                                             |

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Математический аппарат анализа экономических систем
- 2 Макромодели экономической динамики
- 3 Модели и математические методы анализа микроэкономических
- 4 Математический анализ и моделирование процессов в финансовом секторе экономики
- 5 Математические методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - является формирование набора профессиональных компетенций магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»; выработка способности самостоятельно выполнять проектирование, реинжиниринг и анализ информационных систем; выработка способности самостоятельно выполнять разработку информационных систем с использованием последовательности необходимых и достаточных стадий: анализ, проектирование и реализация информационной системы.

Задачи:

- обучение анализу и проектированию сложных бизнес-процессов;
- преодоление сложности моделирования крупномасштабных информационных систем;
- обучение принципам улучшения архитектуры программного обеспечения;
- обучение выявлению проблем в процессе анализа и проектирования ИС и подходам к их решению;
- изучение принципов управления качеством, изменениями.

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление ИТ-проектами» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                         | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Управление данными<br>Программные средства для анализа данных<br>Сбор и подготовка данных<br>Методология научно-исследовательской деятельности<br>Экономико-математическое моделирование | Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Учебная практика (ознакомительная практика)<br>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)<br>Производственная (преддипломная) практика |

##### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                 | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                               | Результаты обучения                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действия | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | <b>Умеет</b> анализировать проблемную ситуацию, выявлять цели, систематизировать с целью проектирования.<br><b>Владеет</b> навыками проектирования ИС                                                             |
|                                                                                                                                | УК-1.2. Определяет стратегию действий по решению проблемной ситуации                             | <b>Знает</b> стратегии действий при решении конкретной задачи<br><b>Умеет</b> определять стратегию с целью анализа и проектирования ИС<br><b>Владеет</b> навыками проектирования ИС с учетом выбранной стратегии. |

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Понятие структурного анализа
- 2 Диаграммы потоков данных.
- 3 Методы задания спецификаций процессов
- 4 Диаграммы "сущность-связь"
- 5 Спецификации управления и средства структурного проектирования
- 6 Методологии структурного системного анализа и проектирования
7. Этапы разработки проектов

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛИДЕРСТВО И УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Лидерство и управление командой» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области лидерство и командообразования в организации, которые позволят им принимать эффективные управленческие решения в их профессиональной деятельности, а также заложить потенциал интеграции всех знаний, определяющих профессионализм деятельности современного бакалавра.

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Лидерство и управление командой» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                           |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Управление ИТ-проектами<br>Учебная (ознакомительная) практика<br>Производственная (преддипломная) практика |

##### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                            | Код и индикатор (индикаторы) достижения компетенции                                                                     | Результаты обучения                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды                       | <b>Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами                                 |
|                                                                                                                           | УК-3.2. Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе корректирует работу команды с учетом интересов и мнений ее | <b>Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | членов для достижения поставленной цели                                                                                         | мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.<br><b>Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий                                                                                                                                                           |
| <b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                          | УК-5.1. Анализирует сформировавшиеся идеологические и ценностные системы общества                                               | <b>Знает:</b> сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь<br><b>Умеет:</b> обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.                                                       |
|                                                                                                                                       | УК-5.2. Обеспечивает создание недискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач     | <b>Владеет:</b> способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-6</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы, использует их для достижения результата                                            | <b>Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.                                                                                                                       |
|                                                                                                                                       | УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | <b>Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.<br><b>Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни. |

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Общая теория управления, управление социально-экономическими системами
- 2 Сущность, социофакторы и этика менеджмента
- 3 Динамика групп в системе менеджмента
- 4 Функция лидера в современном обществе
- 5 Личностные характеристики лидера и инструменты коучинга, используемые для влияния на них.
- 6 Механизмы выдвижения в лидеры
- 7 Формирование эффективных команд
- 8 Управление деятельностью команды
- 9 Формирование конфликтологической компетенции **в менеджменте**

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВА»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Цифровая трансформация общества» являются:

- Улучшение понимания концепций, моделей, теорий и результатов исследований, имеющих ключевое значение для изучения инноваций и социальных изменений;
- Развитие всестороннего понимания роли социальной психологии в процессах социальных изменений;
- Развитие научного мышления посредством анализа и обсуждения существующей литературы по инновациям и социальным изменениям;
- Развитие академических навыков посредством реализации и представления эссе по одной из инновационных технологий;
- Формирование практических навыков по внедрению инноваций и изменений в организациях.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Корпоративное управление» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                        | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методология научно-исследовательской деятельности<br>Иностранный язык делового и профессионального общения | Сбор и подготовка данных<br>Методы искусственного интеллекта<br>Нейронные сети<br>Облачные технологии<br>VI-технологии |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                    | Код и индикатор (индикаторы) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта | ПК-1.3. Принимает участие в подготовке предложений по новым инструментам и методам управления проектами                                                                                                                                                                                                                              | <b>Знает:</b> способы и средства получения, хранения и переработки информации<br><b>Умеет:</b> проводить аналитический анализ социальных изменений в обществе<br><b>Владеет:</b> навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач                                                                                                                                                                          |
| ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества                                                                                                               | ОПК 6.1 Исследует объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования<br>ОПК 6.2 Анализирует современные методы и средства прикладной информатики для решения прикладных задач различных классов.<br>ОПК 6.3. Исследует современные проблемы прикладной информатики и информационного общества. | <b>Знает:</b> содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики.<br><b>Умеет:</b> проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. |

### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Цифровая трансформация как трансформация на базе ИКТ
- 2 Закономерности развития новых технологий и цифровая трансформация.
- 3 Облачные вычисления, облачные сервисы
- 4 Мобильные технологии
- 5 Big Data

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - является формирование набора профессиональных компетенций магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачи:

- сформировать у магистров понимание принципов и навыки предварительной обработки данных для последующей визуализации;
- сформировать теоретические и практические основы применения методик визуализации для различных видов и структур данных;
- сформировать теоретические основы и практические навыки применения методик визуального анализа для обнаружения скрытых закономерностей в данных;
- сформировать навыки проектирования и программирования систем визуализации данных.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Визуализация данных» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» формируемые участниками образовательных отношений и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                              | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Управление данными<br>Программные средства для анализа данных | Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Учебная практика (ознакомительная практика)<br>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)<br>Производственная (преддипломная) практика |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен анализировать данные и обрабатывать их | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | <b>Умеет</b> работать с цифровыми продуктами, осуществлять создание и сбор данных, их обработку и анализ.<br><b>Владет</b> навыками визуализации данных с использованием компьютерных технологий                                                                             |
|                                                      | ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов.                                                           | <b>Знает</b> математические методы для визуализации данных<br><b>Умеет</b> использовать математические методы и модели для извлечения знаний для их дальнейшей визуализации<br><b>Владет</b> навыками визуализации данных с использованием математических методов и моделей. |

### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Основные компоненты статистической среды R.
- 2 Описание языка R.

- 3 Базовые графические возможности R.
- 4 Описательная статистика и подгонка распределений.
- 5 Классические методы и критерии статистики.
- 6 Линейные модели в дисперсионном анализе.
7. Регрессионные модели зависимостей.
- 8 Между количественными переменными.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИ ТЕХНОЛОГИИ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - является формирование набора профессиональных компетенций магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачи: вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- формирования представлений о роли и месте бизнес-анализа в деятельности предприятия;
- развития алгоритмического и логического мышления;
- применения когнитивных моделей анализа данных;
- использования инструментальных средств бизнес-аналитики;
- разработки прикладных систем анализа данных.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные технологии разработки баз данных» включена в Блок 1, части, формируемой участниками образовательного процесса.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                              | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Управление данными<br>Программные средства для анализа данных | Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Учебная практика (ознакомительная практика)<br>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Производственная (преддипломная) практика |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b> Способен анализировать данные и обрабатывать их                                                                                     | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | <b>Умеет</b> работать с цифровыми продуктами, осуществлять создание и сбор данных, их обработку и анализ.<br><b>Владеет</b> навыками визуализации данных с использованием компьютерных технологий                                                                             |
|                                                                                                                                                 | ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов.                                                           | <b>Знает</b> математические методы для визуализации данных<br><b>Умеет</b> использовать математические методы и модели для извлечения знаний для их дальнейшей визуализации<br><b>Владеет</b> навыками визуализации данных с использованием математических методов и моделей. |
| <b>ПК-1</b> Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на | ПК-1.1. Планирует конфигурационное управление в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                                                                                 | <b>Знает</b> методы конфигурационного управления с использованием VI технологий<br><b>Умеет</b> планировать проекты в области ИТ                                                                                                                                              |

|                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта | ПК-1.2. Осуществляет анализ запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                    | <b>Умеет</b> анализировать запросы на изменение в проектах в области ИТ с использованием ВІ технологий                                          |
|                                                                                          | ПК-1.3. Принимает участие в подготовке предложений по новым инструментам и методам управления проектами                         | <b>Знает</b> методы использования ВІ технологий<br><b>Умеет</b> подготавливать предложения по новым инструментам и методам управления проектами |
|                                                                                          | ПК-1.4. Осуществляет общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                    | <b>Владеет</b> навыками управления изменениями в проектах в области ИТ с использованием ВІ технологий                                           |
|                                                                                          | ПК-1.5. Принимает участие в управлении работам по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ | <b>Владеет</b> навыками участия в управлении работам по анализу требований в проектах с использованием ВІ технологий                            |

#### 4.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Система Project Expert для бизнес-аналитики
2. Управление эффективностью бизнеса (BPM): компоненты, стандарты.
3. Управление эффективностью бизнеса при помощи системы Project Expert
4. Технологии интеллектуального анализа данных
5. Технологии бизнес-аналитики: OLAP-технологии
6. Бизнес-аналитика в прикладных статистических пакетах (SPSS)
7. Аналитические приложения

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

##### 1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Методы искусственного интеллекта» является формирование профессиональных компетенций будущего магистра направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачи при изучении дисциплины:

1. Формирование представлений об особенностях использования технологий ИИ, о тенденциях развития данного направления в России и за рубежом.
2. Привитие навыков самостоятельной разработки и работы с системами ИИ.

##### 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, - обязательные дисциплины Блока 1 ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                              | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Визуализация данных<br>Сбор и подготовка данных<br>Облачные технологии<br>ВІ технологии<br>Программные средства анализа данных<br>Системный анализ и проектирование<br>Цифровая трансформация общества<br>Экономико-математическое моделирование | Анализ данных<br>Нейронные сети<br>Разработка систем бизнес-аналитики |

##### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                     | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК 2.1 Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.                                                                       | <p><b>Знает</b> оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач</p> <p><b>Владет навыками</b> практической реализации алгоритмов для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                      | ОПК 2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | <p><b>Знает</b> методики работы программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Владет навыками</b> практическими навыками работы с программными средствами, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p> |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                       | ОПК 5.1. Определяет аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                 | <p><b>Знает</b> аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Умеет</b> определять аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Владет навыками</b> практической реализации аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                      | ОПК 5.2. Разрабатывает программное обеспечения информационных и автоматизированных систем.                                                             | <p><b>Знает</b> разновидности программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать программное обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Владет навыками</b> практической реализации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ОПК 5.3. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | <b>Знает</b> модификацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.<br><b>Умеет</b> модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.<br><b>Владеет навыками</b> практической реализации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Интеллектуальные системы на основе инженерии и знаний
2. Экспертные системы
3. Модели представления знаний
4. Нейронные сети

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИЗ ДАННЫХ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Анализ данных» является формирование профессиональных компетенций будущего магистра направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачи при изучении дисциплины: освоении современных технологий цифровизации. Ознакомление с инновационными решениями использования больших данных.

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Анализ данных» входит в часть, формируемую участниками образовательного процесса Блока 1 ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                              | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сбор и подготовка данных<br>Программные средства для анализа данных<br>VI-технологии<br>Визуализация данных<br>Системный анализ и проектирование | Методы искусственного интеллекта<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Преддипломная практика |

##### 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                              | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b> Способен анализировать данные и обрабатывать их | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | <b>Умеет</b> работать с цифровыми продуктами, осуществлять создание и сбор данных, их обработку и анализ.<br><b>Владеет</b> навыками визуализации данных с использованием компьютерных технологий |

|  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов. | <b>Знает</b> математические методы для визуализации данных<br><b>Умеет</b> использовать математические методы и модели для извлечения знаний для их дальнейшей визуализации<br><b>Владет</b> навыками визуализации данных с использованием математических методов и моделей. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Статистические основы анализа данных
2. Основы NumPy: массивы и векторные вычисления
3. Основы работы с Pandas
4. Основы работы с Pandas
5. Переформатирование данных в Pandas

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Нейронные сети» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программного обеспечения для решения широкого спектра задач в различных областях. Ознакомить студентов с основами теории искусственных нейронных сетей (ИНС). Привить навыки работы с различными технологиями создания ИНС. Изложить основные принципы проектирования ИНС.

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Нейронные сети» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений, - обязательным дисциплинам и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                        | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                |
| Программные средства для анализа данных<br>Сбор и подготовка данных<br>Цифровая трансформация общества<br>Учебная практика (Ознакомительная практика);<br>Методы искусственного интеллекта | Производственная практика<br>технологическая(проектно-технологическая) практика |

##### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПК-2</b> Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> | <p>ОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.<br/>ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p> | <p><b>Знает</b> основы построения и функционирования искусственных нейронных сетей (ИНС); основные аспекты проблем построения и функционирования искусственных нейронных сетей; разновидности и функциональные особенности методов искусственного интеллекта; основы современных технологий проектирования интеллектуального ПО; принципы построения и функционирования интеллектуального ПО;<br/><b>Умеет</b> создавать интеллектуальные системы; проектировать и создавать интеллектуальное ПО;<br/><b>Владет</b> фундаментальными знаниями по основам теории ИНС и практическими навыками проектирования ИНС; технологией обработки, информации с использованием ИНС; практическими навыками работы с современными системами разработки ИНС для различных аппаратных платформ;</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Введение. Интеллектуальные системы и технологии. Исторический аспект.
- 2 Основы теории искусственных нейронных сетей.
- 3 Многослойные ИНС и процедура обратного распространения ошибки.
- 4 Обучение без учителя
- 5 ИНС Хопфилда и Хэмминга. Звезды Гроссберга и карты Кохонена.

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Облачные технологии», с использованием сквозных информационных технологий в цифровой среде, в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Бизнес-аналитика и системы больших данных», являются: освоение студентами теоретических знаний и практических навыков по использованию вариантов облачного сервиса в интересах реализации бизнес-процессов предприятия; приобретение студентами знаний и умений, необходимых для освоения профессиональных задач деятельности магистра направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Облачные технологии» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» – часть, формируемая участниками образовательных отношений, - обязательные дисциплины

| Предшествующие дисциплины<br>(курсы, модули, практики)                                                                                                      | Последующие дисциплины<br>(курсы, модули, практики)                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Сбор и подготовка данных<br>Управление данными<br>Методы искусственного интеллекта<br>Цифровая трансформация общества<br>Учебная (ознакомительная) практика | Производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика) |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                                      | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                  | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2<br>Способен управлять аналитическими работами и подразделением | ПК-2.1.<br>Осуществляет планирование аналитических работ в ИТ-проекте                                                               | <b>Знает:</b> бизнес-аналитику планирования и развертывания облачных сервисов: публичное облако, частное облако, общественное облако, облако гибридное.<br><b>Умеет:</b> управлять процессом бизнес-аналитики и разработки программного обеспечения с использованием облачных технологий.<br><b>Владеет:</b> облачными технологиями для решения задач в бизнес-аналитике предприятий. |
|                                                                     | ПК-2.2.<br>Осуществляет организацию аналитических работ в ИТ-проекте                                                                | <b>Умеет:</b> осуществлять организацию проведения аналитических работ в ходе процессов выделения и освобождения пул-ресурсов облачного сервиса клиентам.<br><b>Владеет:</b> основами использования облачного сервиса в профессиональной деятельности.                                                                                                                                 |
|                                                                     | ПК-2.3.<br>Осуществляет контроль аналитических работ в ИТ-проекте                                                                   | <b>Знает:</b> приемы и методы проведения контроля информационных рисков при использовании облачного сервиса в интересах решения производственных управленческих задач.<br><b>Умеет:</b> осуществляет контроль использования облачного сервиса в интересах решения бизнес-задач, предприятия и максимально снижая при этом информационные риски.                                       |
|                                                                     | ПК-2.4.<br>Принимает участие в управлении процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем | <b>Знает:</b> основные требования к аппаратному и программному обеспечению при оказании услуг в форматах облачного сервиса клиентам, их особенности; порядок масштабирования предоставляемых облачных ресурсов клиентам, соразмерно их спросу.<br><b>Умеет:</b> управлять процессами при использовании всех видов облачного сервиса в интересах решения бизнес-задач предприятиями.   |

#### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Тема 1. Предназначение дисциплины, общая методология облачной концепции в управлении
- 2 Тема 2. Принципы управленческих решений с использованием облачной концепции.
- 3 Тема 3. Особенности использования облачных технологий при разработке управленческих решений
- 4 Тема 4. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений.

#### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ»

##### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Распределенная обработка данных» является приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков применения основных методов машинного обучения для задач классификации, кластеризации и регрессии (прогнозирования).

##### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Распределенная обработка данных» относится к дисциплинам по выбору и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

|                                                     |                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
| Управление данными<br>Облачные технологии           |                                                  |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                              | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b> Способен анализировать данные и обрабатывать их | <p>ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий.</p> <p>ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов.</p> | <p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние исследований в области машинного обучения;</li> <li>– принципы построения систем машинного обучения;</li> <li>– модели представления и описания технологий машинного обучения;</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ предметной области;</li> <li>– определять назначение, выбирать методы и средства для построения систем машинного обучения;</li> <li>– строить системы машинного обучения;</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования аппарата простейшего анализ данных;</li> <li>– применения методов классификации информации;</li> <li>– реализации алгоритмов машинного обучения</li> </ul> |

### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Модели данных
- 2 Реляционная модель данных.
- 3 Проектирование базы данных.
- 4 Физическая организация данных.
- 5 Управление реляционной базой данных.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ»

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладные аспекты машинного обучения» является приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков применения основных методов машинного обучения для задач классификации, кластеризации и регрессии (прогнозирования).

#### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прикладные аспекты машинного обучения» относится к дисциплинам по выбору и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

|                                                     |                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
| Управление данными                                  |                                                  |
| Распределенная обработка данных                     |                                                  |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен анализировать данные и обрабатывать их | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий.<br>ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов. | <b>Знает</b><br>- современное состояние исследований в области машинного обучения;<br>– принципы построения систем машинного обучения;<br>– модели представления и описания технологий машинного обучения;<br><b>Умеет</b><br>– проводить анализ предметной области;<br>– определять назначение, выбирать методы и средства для построения систем машинного обучения;<br>– строить системы машинного обучения;<br><b>Владет</b><br>– использования аппарата простейшего анализ данных;<br>– применения методов классификации информации;<br>– реализации алгоритмов машинного обучения |

### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение. Основы машинного обучения
2. Методы оптимизации. Градиентный спуск
3. Линейная регрессия.
4. Глобальная оптимизация. Генетический алгоритм.
5. Метод ближайших соседей (k-NN).

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА СИСТЕМ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ»

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Разработка систем бизнес-аналитики» является формирование фундаментальных теоретических знаний, практических умений и начальных навыков системного подхода в области создания и адаптации современных технологий в организации работ в бизнес анализе данных на основе когнитивных методов, в формировании навыков разработки моделей анализа данных, в использовании программных средств бизнес аналитики.

Методология и технология систем бизнес аналитики развивают базовые компетенции, на основе которых формируются практики создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных ИС.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений о роли и месте бизнес-анализа в деятельности предприятия;
- развития алгоритмического и логического мышления;
- применения когнитивных моделей анализа данных;
- анализ цепочек формирования добавленной ценности для отдельной организации и отрасли в целом.
- организация учета затрат по видам деятельности.

- использования инструментальных средств бизнес аналитики;
- разработки прикладных систем анализа данных

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Разработка систем бизнес-аналитики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору блока 1 ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                             | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Сбор и подготовка данных<br>Управление данными<br>Экономико-математическое моделирование<br>Методы искусственного интеллекта |                                                  |

Освоение дисциплины «Имитационное моделирование бизнес-систем» формирует у студентов знания, навыки и умения в области имитационное моделирования систем.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен анализировать данные и обрабатывать их | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | <b>Умеет</b> работать с цифровыми продуктами, осуществлять создание и сбор данных, их обработку и анализ.<br><b>Владеет</b> навыками по автоматизации бизнес-процессов с применением компьютерных технологий                                                                                                                        |
|                                                      | ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов.                                                           | <b>Знает</b> математические методы для решения профессиональных задач<br><b>Умеет</b> использовать математические методы и модели для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов<br><b>Владеет</b> навыками решения профессиональных задач с использованием математических методов и моделей. |

## 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Оперативная аналитическая обработка
- 2 Платформа бизнес-аналитики Tableau
- 3 Платформа бизнес-аналитики Tableau
- 4 Платформа бизнес-аналитики Power BI
- 5 Платформа бизнес-аналитики Qlik Sense

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-СИСТЕМ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Имитационное моделирование бизнес-систем» является компетентностная подготовка обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе:

- знакомство обучающихся с современными методами имитационного моделирования экономических систем;
- выработка основных навыков компьютерного моделирования социально-экономических процессов и проведения экспериментов;

- формирование умений качественного и количественного анализа результатов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Имитационное моделирование бизнес-систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору блока 1 ОПОП.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                         | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Сбор и подготовка данных<br>Управление данными<br>Экономико-математическое моделирование |                                                  |

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен анализировать данные и обрабатывать их | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | <b>Умеет</b> работать с цифровыми продуктами, осуществлять создание и сбор данных, их обработку и анализ.<br><b>Владеет</b> навыками по автоматизации бизнес-процессов с применением компьютерных технологий                                                                                                                        |
|                                                      | ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов.                                                           | <b>Знает</b> математические методы для решения профессиональных задач<br><b>Умеет</b> использовать математические методы и модели для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов<br><b>Владеет</b> навыками решения профессиональных задач с использованием математических методов и моделей. |

## 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Основные понятия и модели имитационного моделирования экономических систем
- 2 Методы генерации псевдослучайных объектов
- 3 Формальные модели систем, используемые в ИМ ЭС
- 4 Программные средства моделирования и различные подходы к описанию программных моделей
- 5 Проблемы реализации программных средств имитационного моделирования
- 6 Примеры имитационных моделей экономических систем

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

### 1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями учебной (ознакомительной) практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, профессиональных умений и навыков;
- понимание теоретических и практических проблем отрасли информационных технологий, профессиональной деятельности в информационном обществе;
- исследование, разработка, внедрение информационных технологий и систем по месту прохождения практики;
- сбор материалов для написания ВКР;

– адаптация к рынку труда по направлению подготовки при решении проектно-технологических, организационно-управленческих и проектных задач в профессиональной деятельности.

## 2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами учебной (ознакомительной) практики являются:

- ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой подразделений;
- ознакомление с нормативной базой, должностными инструкциями специалиста, технологией выполнения задач, структурой и особенностями формирования решений и информационных сообщений, которые считаются результатом труда специалиста, правоприменительной практикой предприятия;
- приобретение первоначальных навыков работы в определённой должности;
- обеспечение получения студентами умений и навыков по применению методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач;
- получение навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения исследований и решения прикладных задач;
- выявление областей и объектов возможных проблем в сфере IT-технологий на предприятии (в вузе) и построение моделей их решения;
- освоение элементов профессиональной деятельности, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- рассмотрение методов и методики научного и прикладного исследования применительно к теме выпускной квалификационной работы;
- проведение информационного поиска по теме выпускной квалификационной работы;
- осуществление систематизации и анализа собранной информации.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика входит в Блок 2 «Практика» как «Ознакомительная практика» учебного плана ОПОП по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Учебная практика предваряет прохождение производственной практики по профилю «Бизнес-аналитика и системы больших данных».

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                                                                                        | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иностранный язык делового и профессионального общения<br>Стандарты информационных систем<br>Методология научно- исследовательской деятельности<br>Программные средства для анализа данных<br>Лидерство и управление командой проекта<br>Цифровая трансформация общества<br>Распределенная обработка данных | Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Облачные технологии<br>Разработка систем бизнес-аналитики<br>Имитационное моделирование бизнес-систем<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика.<br>Производственная (преддипломная практика) практика. |

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

| Формируемые компетенции<br>(код компетенции, ее формулировка)                                                                                                                                                                                                    | Описание индикаторов<br>достижения компетенций                                                                                                                                                                  | Планируемые<br>результаты обучения                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                  | УК-4.1. Осуществляет профессиональную коммуникацию в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.                               | Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-4.2. Осуществляет профессиональную коммуникацию на иностранном (ых) языке (ах) в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия | Владеет: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.                              |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                            | УК-5.1.Анализирует сформировавшиеся идеологические и ценностные системы общества                                                                                                                                | Умеет: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-5.2. Обеспечивает создание недискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач                                                                                     | Владеет: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.                                                                                |
| УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                                                                                                   | УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы, использует их для достижения результат                                                                                                                             | Умеет: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                                                                                 | Владеет: способами управления своей познавательной и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни                                      |
| ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ОПК-1.1. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                | Умеет развивать и применять математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.2. Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                           | Умеет развивать и применять социально-экономические знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.            |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач               | ОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.                                                                      | Умеет: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. |
|                                                                                                                                                                                                    | ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Умеет: разрабатывать программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.                      |
| ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное.                                                                              | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное.                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                    | ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее с обоснованными выводами и рекомендациями.                             | Умеет структурировать профессиональную информацию, оформляет и представляет ее с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                 |
|                                                                                                                                                                                                    | ОПК-3.3. Готовит аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                       | Умеет готовить аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                                            |
| ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                                                                                                  | ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы.                                                                                                 | Умеет применять на практике новые научные принципы.                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | ОПК-4.2. Применяет на практике новые научные методы исследований.                                                                                      | Умеет применять на практике новые научные методы исследований.                                                                                                            |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                                     | ОПК-5.1. Определяет аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                 | Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.                                |
|                                                                                                                                                                                                    | ОПК-5.2. Разрабатывает программное обеспечения информационных и автоматизированных систем.                                                             | Умеет: определять аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                    | ОПК-5.3. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                 | Умеет: разрабатывать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                                  |
| ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества                                                                                | ОПК 6.1 Исследует объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его                                                              | Умеет исследовать объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его                                                                                 |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | функционирования.                                                                                                                                                                                                       | функционирования.                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                         | ОПК 6.2. Анализирует современные методы и средства прикладной информатики для решения прикладных задач различных классов.                                                                                               | Умеет анализировать современные методы и средства прикладной информатики для решения прикладных задач различных классов.                                                |
|                                                                                                                                                         | ОПК 6.3. Исследует современные проблемы прикладной информатики и информационного общества.                                                                                                                              | Умеет исследовать современные проблемы прикладной информатики и информационного общества.                                                                               |
| ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК 7.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования.                                                                                                                                                    | Умеет: применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем                                    |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования.                                                                                                                                               | Умеет: применять многокритериальные методы принятия решений                                                                                                             |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.3. Использует логико-методологический анализ научного исследования и его результатов; методы оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов. | Умеет: осуществлять обоснование и выбор математических методов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.4. Применяет математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами.                                                                                                        | Владеет: навыками применения математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.                                             |
| ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла                                      | ОПК 8.1. Принимает участие в управлении проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта.                                                                                      | Умеет: управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта.                                                             |
|                                                                                                                                                         | ОПК 8.2. Применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС.                                                                                                                                              | Умеет: выбирать современные методы управления проектами и сервисами ИС                                                                                                  |
|                                                                                                                                                         | ОПК 8.3. Обладает навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем.                                                                                                                        | Владеет: навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем.                                                                                 |

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)**

**1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целями производственной технологической (проектно-технологической) практики являются:  
изучить:

- организацию и управление деятельностью предприятия (базы практики);
- технологические процессы и соответствующее производственное оборудование в подразделениях предприятия;
- приобрести навыки:
  - практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера;
  - выполнения проектно-технологических работ совместно с профессионалами предприятия (базы практики) по разработке и обеспечению технического, программного или информационного продукта;
  - освоить:
    - пакеты прикладного программного обеспечения, используемые при проектировании аппаратных и программных средств на предприятии;

## 2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами производственной технологической (проектно-технологической) практики являются: изучение:

- структуры предприятия, истории создания уставных документов;
- протекающих автоматизированных процессов на предприятии, изучение документов их регламентирующих;
- опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или проектной деятельности в условиях деятельности конкретных предприятий, организаций или фирм (базы практики);
  - действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;
  - методов определения экономической эффективности исследований и разработок аппаратных и программных средств;
  - правил эксплуатации и обслуживания средств вычислительной техники, измерительных приборов, технологического оборудования, имеющегося в подразделении;
  - вопросов планирования и финансирования разработок информационных систем;
  - вопросов организации обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты на предприятии.
- освоение:
  - методов анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств вычислительной техники на предмет их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
  - методик применения измерительной техники для контроля и изучения характеристик средств вычислительной техники;
  - порядка и методов проведения и оформления патентных исследований;
  - порядка пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения (базы практики).

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в раздел блока 2 «Практика» ОПОП по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в раздел блока 2 «Практика» ОПОП по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Для выполнения практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате предварительного освоения полной магистерской программы по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, включая все дисциплины блока 1 «Дисциплины (модули)».

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарты информационных систем<br>Сбор и подготовка данных<br>Методология научно-исследовательской деятельности<br>Иностранный язык делового и профессионального общения<br>Управление данными<br>Управление ИТ-проектами<br>Программные средства для анализа данных<br>Экономико-математическое моделирование<br>Системный анализ и проектирование<br>Лидерство и управление командой проекта | Анализ данных<br>Нейронные сети<br>Производственная (преддипломная практика) практика |

|                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Цифровая трансформация общества<br>Визуализация данных<br>VI-технологии<br>Методы искусственного интеллекта<br>Анализ данных<br>Нейронные сети<br>Облачные технологии<br>Учебная (ознакомительная) практика. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

| Формируемые компетенции (код компетенции, ее формулировка)                                                                                                      | Описание индикаторов достижения компетенций                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия                                | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними                                                                                   | Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                 | УК-1.2. Определяет стратегию действий по решению проблемной ситуации                                                                                                              | Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях. |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                            | УК-2.1. Планирует этапы проектной деятельности для решения проблемы                                                                                                               | Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.                                                 |
|                                                                                                                                                                 | УК-2.2. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, уточняет зоны ответственности участников проекта                                                | Владеет: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.                                                                                           |
| УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                       | УК-3.1. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды                                                                                 | Умеет: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.                                                  |
|                                                                                                                                                                 | УК-3.2. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе корректирует работу команды с учетом интересов и мнений ее членов для достижения поставленной цели                   | Владеет: методами организации и управления коллективом, планированием его действий                                                                                                                                                         |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Осуществляет профессиональную коммуникацию в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. | Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                 | УК-4.2. Осуществляет профессиональную                                                                                                                                             | Владеет: методикой межличностного делового общения                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | коммуникацию на иностранном (ых) языке (ах) в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия                        | на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.                                                                                                                                   |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                            | УК-5.1.Анализирует сформировавшиеся идеологические и ценностные системы общества                                                                                                                 | Умеет: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-5.2. Обеспечивает создание недискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач                                                                      | Владеет: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.                                                                                                                                  |
| УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                                                                                                   | УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы, использует их для достижения результат                                                                                                              | Умеет: решать задачи собственного профессионального и личного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                                                                  | Владеет: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни                                                                          |
| ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ОПК-1.1. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.2. Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.            | Владеет: навыками применения социально-экономических знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                                                             |
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                             | ОПК-1.3. Приобретает, развивает и применяет профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                   | Умеет: приобретать, развивать и применять профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.                                                                                                                | Умеет: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.                                                          |
| ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и                                                                                                                                                   | ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.                                           | Умеет: разрабатывать программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.                                                                               |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                                     | ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное.                                                                                                                                               | Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное.                                                                                               |
|                                                                                                                                                         | ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                                              | Умеет: структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                |
|                                                                                                                                                         | ОПК-3.3. Готовит аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                                                                                        | Владеет: навыками подготовки аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                           |
| ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                                                       | ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы.                                                                                                                                                                  | Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | ОПК-4.2. Применяет на практике новые научные методы исследований.                                                                                                                                                       | Владеет: навыками применения на практике новые научные методы исследований                                                                                              |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                          | ОПК-5.1. Определяет аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                                                                                  | Умеет: определять аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                                    |
|                                                                                                                                                         | ОПК-5.2. Разрабатывает программное обеспечения информационных и автоматизированных систем.                                                                                                                              | Умеет: разрабатывать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                                                                                |
| ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества                                     | ОПК-5.3. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                                                                                  | Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                                  |
|                                                                                                                                                         | ОПК 6.1 Исследует объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования.                                                                                                             | Умеет: проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.                                                       |
|                                                                                                                                                         | ОПК 6.2 Анализирует современные методы и средства прикладной информатики для решения прикладных задач различных классов.                                                                                                | Владеет: навыками анализа современных методов и средств прикладной информатики для решения прикладных задач различных классов.                                          |
| ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК6.3.Исследует современные проблемы прикладной информатики и информационного общества.                                                                                                                                | Умеет: исследовать современные проблемы прикладной информатики и информационного общества.                                                                              |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования.                                                                                                                                                    | Умеет: применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем                                    |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования.                                                                                                                                               | Умеет: применять многокритериальные методы принятия решений                                                                                                             |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.3. Использует логико-методологический анализ научного исследования и его результатов; методы оптимального управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации прикладных и информационных процессов. | Умеет: осуществлять обоснование и выбор математических методов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений |
|                                                                                                                                                         | ОПК 7.4. Применяет математическое моделирование в                                                                                                                                                                       | Владеет: навыками применения математического моделирования в                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | области проектирования и управления информационными системами.                                                                                                                                   | области проектирования и управления информационными системами.                                                                                                                                                                     |
| ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла                                                                                                                                                                      | ОПК 8.1. Принимает участие в управлении проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта.                                                               | Умеет: управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта.                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК 8.2. Применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС.                                                                                                                       | Умеет: выбирать современные методы управления проектами и сервисами ИС                                                                                                                                                             |
| ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте                        | ОПК 8.3 Обладает навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем.                                                                                                  | Владеет: навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем.                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-1.1. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-1.2. Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.            | Владеет: навыками применения социально-экономических знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-1.3. Приобретает, развивает и применяет профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                   | Умеет: приобретать, развивать и применять профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.                                                       |
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                                                    | ОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.                                                                                                                | Умеет: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.                                           | Умеет: разрабатывать программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.                                                                               |
| ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями<br>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное.                                                                                                                        | Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное.                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                       | Умеет: структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-3.3. Готовит аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                                                                 | Владеет: навыками подготовки аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                |                                                                                            |                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                | ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы.                                     | Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.               |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ОПК-4.2. Применяет на практике новые научные методы исследований.                          | Владеет: навыками применения на практике новые научные методы исследований               |
|                                                                                                                                | ОПК-5.1. Определяет аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.     | Умеет: определять аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.     |
|                                                                                                                                | ОПК-5.2. Разрабатывает программное обеспечения информационных и автоматизированных систем. | Умеет: разрабатывать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем. |

# **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

## **1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целями производственной (преддипломной) практики являются: осуществить сбор и аналитическую обработку материалов для написания выпускной квалификационной работы (ВКР) по утвержденной теме; изучить опыт создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационно-управленческой, производственно-технологической и проектной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; приобрести навыки: практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера; выполнения работ совместно с профессионалами предприятия (базы практики) по разработке и обеспечению технического, программного или информационного продукта; получить опыт профессиональной деятельности.

## **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- изучение структуры предприятия, истории создания, уставных документов;
- исследование протекающих процессов (документов их регламентирующих) предприятия в соответствии с направлением подготовки 09.04.03 Прикладная информатика по направленности (профилю) программы «Бизнес-аналитика и системы больших данных».
- выявление проблем в соответствии с направлением подготовки и областью исследования, подготовка предложений по их решению;
- проведение информационного поиска материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- осуществление систематизации и анализа собранной информации по результатам поиска;
- выявление области и объекта рассмотрения возможных проблем в области IT-технологий на предприятии, построение моделей их решения;
- освоение элементов профессиональной деятельности, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы;
- рассмотрение методов и методик научного и прикладного исследования применительно к теме выпускной квалификационной работы.
- изучение протекающих автоматизированных процессов на предприятии, изучение документов их регламентирующих;
- применение конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм (базы практики);
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;
- изучение методов определения экономической эффективности исследований и разработок аппаратных средств;
- изучение правил эксплуатации и обслуживания средств вычислительной техники, измерительных приборов, технологического оборудования, имеющегося в подразделении;
- освоение методов анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств вычислительной техники на предмет их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- освоение методик применения измерительной техники для контроля и изучения характеристик средств вычислительной техники;
- освоение порядка и методов проведения и оформления патентных исследований;
- освоение порядка пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения (базы практики).

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная (преддипломная) практика входит в раздел Блока 2 «Практика» ОПОП по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Для выполнения практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате предварительного освоения полной магистерской программы по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, включая все дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Преддипломная практика предвяет заключительный этап выполнения выпускной квалификационной работы по профилю «Бизнес-аналитика и системы больших данных» и проводится обязательно после производственной (проектно-технологической) практики.

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <p>Методология научно-исследовательской деятельности<br/>                     Иностранный язык делового и профессионального общения<br/>                     Лидерство и управление командой проекта<br/>                     Системный анализ и проектирование<br/>                     Управление проектами<br/>                     Цифровая трансформация общества<br/>                     Распределенная обработка данных<br/>                     Управление ИТ – проектами<br/>                     Системный анализ и проектирование<br/>                     Визуализация данных<br/>                     VI-технологии<br/>                     Анализ данных<br/>                     Облачные технологии<br/>                     Нейронные сети<br/>                     Разработка систем бизнес-аналитики<br/>                     Имитационное моделирование бизнес-систем<br/>                     Учебная (ознакомительная) практика.<br/>                     Производственная (Технологическая (проектно-технологическая) практика.</p> |                                                  |

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

| Формируемые компетенции (код компетенции, ее формулировка)                                                                     | Описание индикаторов достижения компетенций                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действия | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними                                    | Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.                                                                                                         |
|                                                                                                                                | УК-1.2. Определяет стратегию действий по решению проблемной ситуации                                                               | Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях. |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                          | УК-2.1. Планирует этапы проектной деятельности для решения проблемы                                                                | Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.                                                 |
|                                                                                                                                | УК-2.2. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, уточняет зоны ответственности участников проекта | Владеет: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.                                                                                           |
| УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели     | УК-3.1. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды                                  | Умеет: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                    | УК-3.2. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе корректирует работу команды с учетом интересов и мнений ее членов для достижения поставленной цели                                                 | Владеет: методами организации и управления коллективом, планированием его действий                                                                          |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                                 | УК-4.1. Осуществляет профессиональную коммуникацию в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.                               | Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                    | УК-4.2. Осуществляет профессиональную коммуникацию на иностранном (ых) языке (ах) в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия | Владеет: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.         |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                             | УК-5.1. Анализирует сформировавшиеся идеологические и ценностные системы общества                                                                                                                               | Умеет: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. |
|                                                                                                                                                                                                                                    | УК-5.2. Обеспечивает создание недискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач                                                                                     | Владеет: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.                                                           |
| УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                                                                    | УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы, использует их для достижения результата                                                                                                                            | Умеет: решать задачи собственного профессионального и личного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.              |
|                                                                                                                                                                                                                                    | УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                                                                                 | Владеет: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни   |
| ПК-1. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта | ПК-1.1. Планирует конфигурационное управление в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                                                                        | Умеет: планировать конфигурационное управление в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-1.2. Осуществляет анализ запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                                                                    | Владеет: навыками анализа запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-1.3. Принимает участие в подготовке предложений по новым инструментам и методам управления проектами                                                                                                         | Умеет: принимать участие в подготовке предложений по новым инструментам и методам управления проектами                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-1.4. Осуществляет общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                                                                    | Владеет: навыками осуществления общего управления изменениями в проектах                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-1.5. Принимает участие в управлении работами по анализу требований в проектах малого и                                                                                                                       | Умеет: принимать участие в управлении работами по анализу требований в проектах                                                                             |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | среднего уровня сложности в области ИТ                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-2 Способен управлять аналитическими работами и подразделением | ПК-2.1. Осуществляет планирование аналитических работ в ИТ-проекте                                                                                                                                                       | Умеет: осуществлять планирование аналитических работ в ИТ-проекте                                                                                                                                               |
|                                                                  | ПК-2.2. Осуществляет организацию аналитических работ в ИТ-проекте                                                                                                                                                        | Владеет: навыками осуществления организации аналитических работ в ИТ-проекте                                                                                                                                    |
|                                                                  | ПК-2.3. Осуществляет контроль аналитических работ в ИТ-проекте                                                                                                                                                           | Владеет: навыками осуществления контроля аналитических работ в ИТ-проекте                                                                                                                                       |
|                                                                  | ПК-2.4. Принимает участие в управлении процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем                                                                                         | Умеет: принимать участие в управлении процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем                                                                                 |
| ПК-3 Способен анализировать данные и обрабатывать их             | ПК-3.1. Обладает навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий. | Владеет: навыками работы в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий |
|                                                                  | ПК-3.2. Обладает навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов.                                                           | Владеет: навыками использования математических методов и моделей для извлечения знаний для решения профессиональных задач и разработки новых подходов                                                           |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРИЯ ЗНАНИЙ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Инженерия знаний» является формирование навыков управления интернет-проектом, а также рассчитывать затраты, создавать и руководить командой, эффективно взаимодействовать с разработчиками, понимать принципы построения информационной архитектуры сайта, знать техническую часть проекта, владеть инструментами статистики и аналитики проекта, знать принципы интернет-маркетинга.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерия знаний» является факультативной дисциплиной (ФТД.1).

|                                                     |                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
|                                                     |                                                  |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении дисциплины «Инженерия знаний» основными планируемыми результатами являются получение и прикладное применение знаний и умений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знает:** основные модели и средства представления знаний.

**Умеет:** сделать сравнительный анализ и обосновать выбор модели и средства представления знаний, построить модель заданной предметной области с использованием изученных средств представления и визуализации знаний.

### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Логическая модель представления знаний
- 2 Экспертные системы: особенности и принципы организации. Организация систем объяснений и баз знаний в экспертных системах
- 3 Технология разработки экспертных систем.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕРНЕТ - ПРОЕКТОМ»

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Управление интернет-проектом» является формирование навыков управления интернет-проектом, а также рассчитывать затраты, создавать и руководить командой, эффективно взаимодействовать с разработчиками, понимать принципы построения информационной архитектуры сайта, знать техническую часть проекта, владеть инструментами статистики и аналитики проекта, знать принципы интернет-маркетинга.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление интернет-проектом» является факультативной дисциплиной (ФТД.2).

| Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики) | Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                     |                                                  |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении дисциплины «Управление интернет-проектом» основными планируемыми результатами являются получение и прикладное применение знаний и умений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы построения информационной архитектуры сайта;
- техническую часть сайта;
- инструменты статистики и аналитики сайта;
- основные факторы выбора и концепции внедрения интернет-проекта.

уметь:

- управлять интернет-проектом;
- рассчитывать затраты по разработке и внедрению интернет-проекта;
- эффективно взаимодействовать с разработчиками сайта;
- прогнозировать доходы от реализации интернет-проекта.

владеть:

- способностью организации эффективного функционирования сайта;
- методами поисковой оптимизации контента и продвижения интернет-проектов;
- инструментами статистики и аналитики проекта;
- принципами интернет-маркетинга.

### 4. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Понятие интернет-проекта. Основные бизнес-модели в интернете
- 2 Разработка концепции интернет-проекта
- 3 Запуск сайта и его тестирование
- 4 Интернет-маркетинг и продвижение интернет-проекта