

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-1

от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 10.05.04 Информационно-аналитические  
системы безопасности

| Семестр | Трудоемкость,<br>кред. | Общий объем<br>курса, час. | Лекции, час. | Практич.<br>занятия, час. | Лаборат. работы,<br>час. | В форме<br>практической<br>подготовки/ В<br>СРС, час. | КСР, час. | Форма(ы)<br>контроля,<br>экз./зач./КСР/КП |   |
|---------|------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|---|
| 5       | 3                      | 108                        | 16           | 0                         | 16                       |                                                       | 76        | 0                                         | 3 |
| Итого   | 3                      | 108                        | 16           | 0                         | 16                       | 0                                                     | 76        | 0                                         |   |

## **АННОТАЦИЯ**

Учебная дисциплина позволяет студентам приобрести комплекс теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и разработки информационно-аналитических систем, а также моделирования бизнес-процессов в рамках данных задач.

В рамках дисциплины изучаются:

- методологические основы и технологии, используемые для проектирования и разработки ИС;
- информационные системы, как комплекс программно-информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов;
- моделирование бизнес-процессов предметной области в рамках разработки ИС.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов со средствами моделирования и формализации бизнес-процессов в рамках задач проектирования и разработки информационно-аналитических систем;
- изучение информационных систем, как комплекса программно-информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов, связанных с обработкой информации;
- практическое освоение средств проектирования информационных систем.

Среди задач курса можно выделить:

- получение студентами практических навыков решения ряда наиболее распространенных задач в сфере проектирования и разработки информационно-аналитических систем;
- формирование у обучающихся целостного представления о методах и средствах, а также основных проблемах, связанных с решением конкретных задач в сфере проектирования информационно-аналитических систем.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина является базовой дисциплиной общепрофессионального модуля.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин «Информатика», «Объектно-ориентированный анализ и программирование» и «Базы данных и экспертные системы» и служит методологической основой для курсов «Безопасность информационных и аналитических систем», «Специальные технологии баз данных и информационных систем», «Моделирование информационно-аналитических систем», «Распределенные информационно-аналитические системы».

Знания, полученные в результате изучения данной дисциплины могут быть использованы для дипломного проектирования, подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) и государственной итоговой аттестации.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-13 [1] – Способен производить настройку и обслуживание компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах жизненного цикла, встроенных средств защиты информации, восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях | З-ОПК-13 [1] – знать методологические основы и средства построения информационно-аналитических систем, нормативно-правовую базу, регулирующую отношения в области защиты информации, разработки, создания, эксплуатации информационно-аналитических систем<br>У-ОПК-13 [1] – уметь производить настройку и обслуживание компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах жизненного цикла, встроенных средств защиты информации, восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях<br>В-ОПК-13 [1] – владеть навыками настройки межсетевых экранов, сетевого трафика, методиками определения причин снижения или прекращения работоспособности средств защиты информации информационно-аналитической системы |
| ОПК-15 [1] – Способен осуществлять автоматизированную информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений на базе ситуационных центров                                                                                                                 | З-ОПК-15 [1] – знать методологию, основные принципы принятия решений, в том числе на базе ситуационных центров<br>У-ОПК-15 [1] – уметь осуществлять автоматизированную информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений на базе ситуационных центров<br>В-ОПК-15 [1] – владеть методами и средствами разработки прикладных систем поддержки баз данных и навыками их применения для осуществления автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений на базе ситуационных центров                                                                                                                                                                                                                         |

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

| Задача профессиональной деятельности (ЗПД)        | Объект или область знания                                             | Код и наименование профессиональной компетенции;<br>Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта) | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| эксплуатационно-технологический                   |                                                                       |                                                                                                            |                                                                         |
| Решение информационно-аналитических задач в сфере | Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе | ПК-11 [1] - Способен эксплуатировать специальные ИАС и средства обеспечения                                | З-ПК-11[1] - знать методы, способы, средства обеспечения информационной |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС; эксплуатация специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности.</p>                    | <p>организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.</p> | <p>их информационной безопасности на всех этапах жизненного цикла, а также восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях</p> <p><i>Основание:</i><br/>Профессиональный стандарт: 06.031</p> | <p>безопасности специальных ИАС, последовательность и содержание этапов жизненного цикла специальных ИАС, методики восстановления работоспособности ИАС при внештатных ситуациях ;<br/>У-ПК-11[1] - уметь эксплуатировать специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности на всех этапах жизненного цикла, а также восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях;<br/>В-ПК-11[1] - владеть принципами и методами обеспечения информационной безопасности на различных уровнях и различных систем, в том числе и специальных ИАС, а также принципами и методами организации деятельности по защите информации в случае внештатных ситуаций</p> |
| проектный                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Проведение предпроектного обследования профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений; выбор технологий, инструментальных</p> | <p>Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе</p>                                                                                                                                                                                                                | <p>ПК-4 [1] - Способен проводить предпроектное обследование профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений</p>                                                  | <p>З-ПК-4[1] - знать принципы создания и функционирования информационно-аналитических систем, их типы и виды, особенности практического применения ;<br/>У-ПК-4[1] - уметь проводить</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС; разработка проектных документов на создаваемые специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности; разработка программного и иных видов обеспечения создаваемых специальных ИАС; исследование эффективности создаваемых специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности.</p> | <p>организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.</p>                                                          | <p><i>Основание:</i><br/>Профессиональный стандарт: 06.031</p>                                                                                                                                               | <p>предпроектное обследование профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений; В-ПК-4[1] - владеть навыками ведения проектной деятельности, в том числе в области обеспечения информационными технологиями и осуществления автоматизации различных подразделений</p>                                                                                           |
| <p>Проведение предпроектного обследования профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений; выбор технологий, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС; разработка проектных документов на создаваемые специальные ИАС и средства обеспечения</p>                                                                 | <p>Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового</p> | <p>ПК-5 [1] - Способен проектировать, разрабатывать и исследовать модели технологических процессов обработки информации в специальных ИАС</p> <p><i>Основание:</i><br/>Профессиональный стандарт: 06.031</p> | <p>3-ПК-5[1] - знать основные модели технологических процессов обработки информации в специальных ИАС ; У-ПК-5[1] - уметь проектировать, разрабатывать и исследовать модели технологических процессов обработки информации в специальных ИАС ; В-ПК-5[1] - владеть методами осуществления проектирования, разработки и проведения исследования различных моделей, в том числе моделей технологических</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| их информационной безопасности;<br>разработка программного и иных видов обеспечения создаваемых специальных ИАС;<br>исследование эффективности создаваемых специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | мониторинга в некредитных организациях;<br>системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         | процессов обработки информации в специальных ИАС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Проведение предпроектного обследования профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений; выбор технологий, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС;<br>разработка проектных документов на создаваемые специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности;<br>разработка программного и иных видов обеспечения создаваемых специальных ИАС;<br>исследование эффективности создаваемых специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их | Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления;<br>системы государственного финансового мониторинга;<br>системы финансового мониторинга в кредитных организациях;<br>системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга. | ПК-6 [1] - Способен разрабатывать проектные документы на создаваемые ИАС, в том числе средства обеспечения их информационной безопасности<br><br><i>Основание:</i><br>Профессиональный стандарт: 06.031 | 3-ПК-6[1] - знать правила составления проектной документации, нормативно-правовую базу, регулирующую отношения в области ИАС, в том числе порядок их создания и обеспечения их информационной безопасности ;<br>У-ПК-6[1] - уметь разрабатывать проектные документы на создаваемые ИАС, в том числе средства обеспечения их информационной безопасности;<br>В-ПК-6[1] - владеть методикой разработки проектных документов с учетом специфики сферы деятельности |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информационной безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| организационно-управленческий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Разработка нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих эксплуатацию специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности; организация работы коллектива информационно-аналитических работников и специалистов по созданию и эксплуатации специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности; организация работ по обеспечению требований защиты информации ограниченного доступа в специальных ИАС. | Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга. | ПК-8 [1] - Способен формировать комплекс мер (принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства) для защиты в специальных ИАС информации ограниченного доступа<br><br><i>Основание:</i><br>Профессиональный стандарт: 06.033 | З-ПК-8[1] - знать основные принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства применяемые для защиты в специальных ИАС информации ограниченного доступа ;<br>У-ПК-8[1] - уметь формировать комплекс мер (принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства) для защиты в специальных ИАС информации ограниченного доступа;<br>В-ПК-8[1] - владеть навыками определения информации ограниченного доступа в специальных ИАС, требующей защиты, навыками разработки и внедрения комплекса мер для защиты данной информации |

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

| Направления/цели воспитания | Задачи воспитания (код)                                                                                                                                                    | Воспитательный потенциал дисциплин                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональное воспитание | Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17) | 1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

| № п.п | Наименование раздела учебной дисциплины                       | Недели | Лекции/ Практ. (семинары )/ Лабораторные работы, час. | Обязат. текущий контроль (форма*, неделя) | Максимальный балл за раздел** | Аттестация раздела (форма*, неделя) | Индикаторы освоения компетенции      |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|       | <i>5 Семестр</i>                                              |        |                                                       |                                           |                               |                                     |                                      |
| 1     | Раздел 1. Информационные системы и процессы их проектирования | 1-8    |                                                       | ЛР-5 (13), Ре ф-7 (10)                    | 25                            | КИ-8                                | З-ОПК-13, У-ОПК-13, В-ОПК-13, З-ОПК- |



|   |                                                                             |      |      |  |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|--|-----------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                             |      |      |  |                             |    | 15,<br>У-<br>ОПК-<br>15,<br>В-<br>ОПК-<br>15,<br>3-ПК-<br>11,<br>У-<br>ПК-<br>11,<br>В-<br>ПК-<br>11,<br>3-ПК-<br>4,<br>У-<br>ПК-4,<br>В-<br>ПК-4,<br>3-ПК-<br>5,<br>У-<br>ПК-5,<br>В-<br>ПК-5,<br>3-ПК-<br>6,<br>У-<br>ПК-6,<br>В-<br>ПК-6,<br>3-ПК-<br>8,<br>У-<br>ПК-8,<br>В-<br>ПК-8 |                                                                                        |
| 2 | Раздел<br>Моделирование<br>бизнес-процессов<br>задачах<br>проектирования ИС | 2. в | 9-16 |  | ЛР-10<br>(8),ЛР-<br>15 (15) | 25 | КИ-16                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3-<br>ОПК-<br>13,<br>У-<br>ОПК-<br>13,<br>В-<br>ОПК-<br>13,<br>3-<br>ОПК-<br>15,<br>У- |

|  |                                             |  |         |  |    |   |                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------|--|---------|--|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                             |  |         |  |    |   | ОПК-15,<br>В-ОПК-15,<br>3-ПК-11,<br>У-ПК-11,<br>В-ПК-11,<br>3-ПК-4,<br>У-ПК-4,<br>В-ПК-4,<br>3-ПК-5,<br>У-ПК-5,<br>В-ПК-5,<br>3-ПК-6,<br>У-ПК-6,<br>В-ПК-6,<br>3-ПК-8,<br>У-ПК-8,<br>В-ПК-8 |
|  | <i>Итого за 5 Семестр</i>                   |  | 16/0/16 |  | 50 |   |                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>Контрольные мероприятия за 5 Семестр</b> |  |         |  | 50 | 3 | 3-ОПК-13,<br>У-ОПК-13,<br>В-ОПК-13,<br>3-ОПК-15,<br>У-ОПК-                                                                                                                                  |

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  | 15,<br>В-<br>ОПК-<br>15,<br>З-ПК-<br>11,<br>У-<br>ПК-<br>11,<br>В-<br>ПК-<br>11,<br>З-ПК-<br>4,<br>У-<br>ПК-4,<br>В-<br>ПК-4,<br>З-ПК-<br>5,<br>У-<br>ПК-5,<br>В-<br>ПК-5,<br>З-ПК-<br>6,<br>У-<br>ПК-6,<br>В-<br>ПК-6,<br>З-ПК-<br>8,<br>У-<br>ПК-8,<br>В-<br>ПК-8 |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

| Обозначение | Полное наименование |
|-------------|---------------------|
| ЛР          | Лабораторная работа |
| Реф         | Реферат             |
| КИ          | Контроль по итогам  |
| З           | Зачет               |

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| Недел<br>и  | Темы занятий / Содержание                                                                                                                                                                                                                             | Лек.,<br>час.          | Пр./сем.<br>, час. | Лаб.,<br>час. |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
|             | <i>5 Семестр</i>                                                                                                                                                                                                                                      | 16                     | 0                  | 16            |
| <b>1-8</b>  | <b>Раздел 1. Информационные системы и процессы их проектирования</b>                                                                                                                                                                                  | 8                      |                    | 4             |
| 1 - 2       | <b>Введение в информационные системы и технологии</b><br>Общие определения и понятия, связанные информационными системами, их классификацией и свойствами. Понятие проекта и проектирования. Введение в методологию построения информационных систем. | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                      |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |
| 3 - 4       | <b>Жизненный цикл и технологии разработки ИС</b><br>Жизненный цикл и технологии разработки ИС<br>Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Модели ЖЦ. Каскадная модель. Поэтапная модель с промежуточным контролем. Спиральная модель. Процессы ЖЦ. | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                      |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |
| 5 - 6       | <b>Методологические аспекты проектирования ИС</b><br>Принципы системного анализа. Подходы к проектированию ИС. Функциональный подход. Объектно-ориентированный подход.                                                                                | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                      |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |
| 7 - 8       | <b>Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0</b><br>Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0                                                                                                                                               | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                      |                    | 4             |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |
| <b>9-16</b> | <b>Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов в задачах проектирования ИС</b>                                                                                                                                                                           | 8                      |                    | 12            |
| 9           | <b>Организация разработки ИС</b><br>Каноническое и типовое проектирование ИС. Работы, связанные с проектированием ИС.                                                                                                                                 | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                      |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |
| 10 - 12     | <b>Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD</b><br>Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD                                                                                                                                                   | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                      |                    | 4             |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |
| 13 - 16     | <b>Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN</b><br>Правила построения диаграмм BPMN. Разновидности деятельности. События, их классификации и виды. Шлюзы. Процессы и подпроцессы.                                                                | Всего аудиторных часов |                    |               |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                      |                    | 8             |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Онлайн                 |                    |               |

Сокращенные наименования онлайн опций:

| Обозна<br>чение | Полное наименование              |
|-----------------|----------------------------------|
| ЭК              | Электронный курс                 |
| ПМ              | Полнотекстовый материал          |
| ПЛ              | Полнотекстовые лекции            |
| ВМ              | Видео-материалы                  |
| АМ              | Аудио-материалы                  |
| Прз             | Презентации                      |
| Т               | Тесты                            |
| ЭСМ             | Электронные справочные материалы |

|    |                    |
|----|--------------------|
| ИС | Интерактивный сайт |
|----|--------------------|

## ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

| Недели  | Темы занятий / Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <i>5 Семестр</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7 - 8   | <b>Моделирование бизнес-процессов (IDEF0)</b><br>Формулировка задания: произвести моделирование бизнес-процессов предприятия в аспекте информационного обмена с использованием нотации DFD, принимая во внимание используемые хранилища данных и процессы, обеспечивающие обмен данными между ними. В рамках данной работы продолжается анализ и моделирование процессов выбранной ранее предметной области.                                                                                                                                  |
| 10 - 12 | <b>Моделирование бизнес-процессов (DFD)</b><br>Формулировка задания: произвести моделирование бизнес-процессов предприятия в аспекте информационного обмена с использованием нотации DFD, принимая во внимание используемые хранилища данных и процессы, обеспечивающие обмен данными между ними. В рамках данной работы продолжается анализ и моделирование процессов выбранной ранее предметной области.                                                                                                                                    |
| 13 - 16 | <b>Моделирование бизнес-процессов (BPMN)</b><br>Формулировка задания: произвести моделирование бизнес-процессов предприятия в аспекте информационного обмена с использованием нотации BPMN, учитывая события, возникающие при взаимодействии с внешними, по отношению к моделируемым бизнес-процессам субъектам, а также, обеспечивая отражение в модели механизмов синхронизации протекающих процессов и обмена данными между ними. В рамках данной работы продолжается анализ и моделирование процессов выбранной ранее предметной области. |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для проведения занятий используются формы и методы, активизирующие взаимодействия между преподавателем и студентами, такие как: деловая игра, дискуссия, работа в малой группе. Кроме того, реализуются следующие подходы: традиционная лекция, практическое занятие, презентация.

Темы курса объясняются преподавателем, сопровождаются необходимой литературой для дальнейшего самостоятельного изучения нюансов темы. Материал курса закрепляется домашними заданиями.

При реализации программы используются следующие образовательные технологии.

- лекции (с использованием наглядных материалов – схем, иллюстраций, презентаций);
- лабораторные работы для формирования практических навыков;

- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, предполагающая освоение методов анализа предметных областей и интерпретации результатов этого анализа;
- групповые дискуссии по итогам проведенного студентами анализа и моделирования.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

| Компетенция | Индикаторы освоения | Аттестационное мероприятие (КП 1)         |
|-------------|---------------------|-------------------------------------------|
| ОПК-13      | З-ОПК-13            | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | У-ОПК-13            | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | В-ОПК-13            | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
| ОПК-15      | З-ОПК-15            | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | У-ОПК-15            | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | В-ОПК-15            | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
| ПК-11       | З-ПК-11             | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | У-ПК-11             | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | В-ПК-11             | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
| ПК-4        | З-ПК-4              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | У-ПК-4              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | В-ПК-4              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
| ПК-5        | З-ПК-5              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | У-ПК-5              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | В-ПК-5              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
| ПК-6        | З-ПК-6              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | У-ПК-6              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|             | В-ПК-6              | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |

|      |        |                                           |
|------|--------|-------------------------------------------|
| ПК-8 | З-ПК-8 | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|      | У-ПК-8 | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |
|      | В-ПК-8 | З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15 |

### Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Сумма баллов | Оценка по 4-ех балльной шкале    | Оценка ECTS | Требования к уровню освоению учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|----------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100       | 5 – <i>«отлично»</i>             | A           | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.                                     |
| 85-89        | 4 – <i>«хорошо»</i>              | B           | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.                                                                                                                                         |
| 75-84        |                                  | C           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 70-74        |                                  | D           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 65-69        | 3 – <i>«удовлетворительно»</i>   | E           | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.                                        |
| 60-64        |                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ниже 60      | 2 – <i>«неудовлетворительно»</i> | F           | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |

Оценочные средства приведены в Приложении.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. 004 И 74 Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата, Москва: Юрайт, 2018
2. 004 К 18 Моделирование бизнес- процессов Ч.1 , Москва: Юрайт, 2018
3. 004 К 18 Моделирование бизнес- процессов Ч.2 , Москва: Юрайт, 2018
4. ЭИ Х 98 Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК : учебник для во, Санкт-Петербург: Лань, 2020
5. ЭИ Ф 71 Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2019

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ Н23 Strategic IT Management : A Toolkit for Enterprise Architecture Management, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg,, 2010
2. ЭИ М 69 Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE : , Москва: ДМК Пресс, 2016

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

1. Bizagi Modeler
2. Ramus
3. ARIS Express

### **LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

1. Научная электронная библиотека
2. Object Management Group (OMG)
3. Консультант Плюс

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Лаборатория системного анализа



## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

При изучении дисциплины необходимо акцентировать внимание как на основных положениях теоретической части Программы, так и на выполнении практических и лабораторных заданий.

Следует руководствоваться материалами аудиторных занятий, примерами, предложенными преподавателем, а также информацией, имеющейся в рекомендованной литературе.

При изучении дисциплины должны достигаться следующие цели:

- ознакомление студентов со средствами моделирования и формализации бизнес-процессов в рамках задач проектирования и разработки информационных систем;
- изучение информационных систем, как комплекса программно-информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов;
- практическое освоение средств проектирования информационных систем.

Ниже перечислены основные темы курса:

- Введение в информационные системы и технологии.
- Жизненный цикл и технологии разработки ИС.
- Методологические аспекты проектирования ИС.
- Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0.
- Организация разработки ИС.
- Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD.
- Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN.

Целесообразно прорабатывать самостоятельно материалы каждой лекции, чтобы прояснить для себя связь между темами Программы, четко представлять особенности методов и технологий, рассмотренных в темах.

Рекомендуется при работе по освоению материала руководствоваться литературой по дисциплине:

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата, Москва: Юрайт, 2018
2. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие, Лань, 2018
3. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018
4. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018
5. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015.
6. Фёдоров И. Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN2.0: Монография, Москва 2013 г. МЭСИ.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Лекционная часть курса строится в соответствии с последовательностью изложения материала, задаваемой Календарным планом. Материал каждой лекции должен сопровождаться примерами, иллюстрирующими практическое применение рассматриваемых вопросов.

При изложении материала Программы желательно рассмотреть комплекс взаимосвязанных примеров, представить перспективу применения полученных знаний и навыков в самостоятельной работе вначале при освоении данной дисциплины, а в перспективе - на рабочем месте.

Практическая часть курса состоит в выполнении лабораторных работ.

Для контроля знаний студентов по темам дисциплины в течение семестра предусмотрена защита лабораторных работ.

Итоговая аттестация представляет собой зачет.

Итоговая оценка выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале Сумма баллов за разделы Оценка ECTS

5 – «отлично» 90-100 A

4 – «хорошо» 85-89 B , 75-84 C, 70-74 D

3 – «удовлетворительно» 65-69, 60-64 E

2 – «неудовлетворительно» Ниже 60 F

В помощь лектору, а также преподавателям, ведущим лабораторные занятия, рекомендуется использовать следующие учебные пособия, методические и справочные материалы:

Основная литература:

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата, Москва: Юрайт, 2018

2. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие, : Лань, 2018

3. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018

4. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018

5. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с.

6. Фёдоров И. Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN2.0: Монография, Москва 2013 г. МЭСИ. – 255 стр.

Дополнительная литература:

1. Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE: Москва: ДМК Пресс, 2016

2. Strategic IT Management : A Toolkit for Enterprise Architecture Management, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010

Интернет-источники:

1. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

2. Информационно-правовая система Консультант: <http://www.consultant.ru>

3. <https://www.omg.org/spec/BPMN>

Автор(ы):

Окропишин Антон Евгеньевич, доцент