

**СОГЛАСОВАНА**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «26» декабря 2022 г. № 9)

**АКТУАЛИЗИРОВАНА**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «25» декабря 2025 г. № 7)

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «29» декабря 2022 г. № 66

**УТВЕРЖДЕНА**

**актуализированная версия**  
приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «30» декабря 2025 г. № 59

Рабочая программа дисциплины  
**«Управление стандартизацией, метрологией и качеством в процессе  
разработки программных средств»**

направление подготовки  
**09.03.03 Прикладная информатика**

направленность (профиль)  
**Прикладная информатика в экономике**

уровень образования  
**высшее образование - бакалавриат**

форма обучения  
**заочная**

год набора  
**2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                           | 3 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                             | 3 |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                                      | 3 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*.....                                                                                 | 4 |
| 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                        | 7 |
| 5.1 Рекомендуемая литература .....                                                                                         | 7 |
| 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства ..... | 7 |
| 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД) .....                 | 7 |
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....                                                                      | 8 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                     | 8 |
| 8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....                        | 9 |

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|              |                                                                                                                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b> | Сформировать у студентов теоретические знания и практические умения в области управления разработкой, стандартизацией и качеством программных средств и информационно-вычислительных систем. |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.02.01 Управление стандартизацией, метрологией и качеством в процессе разработки программных средств относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции выпускника                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК-1.1 Документирует существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) в рамках проекта создания (модификации) ИС<br>ПК-1.2 Разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС<br>ПК-1.3 Разрабатывает прототипы ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС | <i>Знать:</i> этапы жизненного цикла информационных систем и современные технологии основные этапы проектирования и эксплуатации информационных систем. особенности построения бизнес-процессов и работы бизнес-моделей управления ИТ инфраструктурой,<br><i>Уметь:</i> применять современные информационные технологии и методы анализа прикладной области при решении задач профессиональной деятельности.. Понимает методологии и основные понятия проектирования ПО (инженерия требований, проектирование, конструирование, тестирование и сопровождение ПО), участвует в реализации основных, вспомогательных, организационных процессов жизненного цикла разработки ПО<br><i>Владеть:</i> навыками разработки концепции развития ИТ сервисов организации |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем                                                                                     | Содержание дисциплины                                                                                                                                                                                                                                           | Объем дисциплины<br>(академические часы) |    |    |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|----|---------|
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Контактная работа                        |    |    | СР<br>О |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | ЗЛТ                                      | ПЗ | ЛР |         |
| Тема 1. Предпосылки становления и развития предметной области программной инженерии и обеспечения качества программных средств. | Программная инженерия, содержание и составляющие области деятельности. Качество как новая парадигма разработки сложного программного продукта.                                                                                                                  | 1                                        |    |    | 10      |
| Тема 2. Построение открытых программных и информационных систем.                                                                | Методологический базис открытых систем, многоуровневая модель пространства спецификаций. Базовые модели: эталонная модель среды открытых систем OSE (Open System Environment) и эталонная модель взаимосвязи открытых систем OSI (Open System Interconnection). | 1                                        |    |    | 10      |
| Тема 3. Системный и процессный подходы, некоторые инструменты реализации концепций и программ качества разработки ПО.           | Системный и процессный подходы. Ответственность высшего руководства и стандартизация. FMEA-анализ и ситуации для его применения, определение параметров риска, разработка корректирующих мероприятий.                                                           | 1                                        |    |    | 10      |
| Тема 4. Управление предприятием, проектом и процессом разработки сложного программного продукта по критерию качества.           | Принципы управления по критериям качества. Базовые элементы создания качественного программного продукта.                                                                                                                                                       | 1                                        |    |    | 12      |
| Тема 5. Общие принципы стандартизации в области реализации создания продукта и управления                                       | Определения понятия «стандарт». Международные организации в области стандартизации. Уровни стандартизации Система качества предприятия на базе международных и российских стандартов. Элементы системы качества. Описание и моделирование                       | 1                                        |    |    | 12      |

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем                                                                                            | Содержание дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем дисциплины<br>(академические часы) |    |    |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|----|---------|
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Контактная работа                        |    |    | СР<br>О |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ЗЛТ                                      | ПЗ | ЛР |         |
| качеством реализации.                                                                                                                  | процессов, показатели качества процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |    |    |         |
| Тема 6.<br>Стандартизация в области разработки и реализации качества программного обеспечения.                                         | Отечественные стандарты обеспечения качества программных продуктов. Международные стандарты ISO/IEC 9126, ISO 14598, ISO 9000-3, ISO 12207, ISO 15288 – основные требования и сферы применения.                                                                                                                                                                                                                                        | 1                                        |    |    | 14      |
| Тема 7. Модель СММ оценки зрелости компании, разрабатывающей программное обеспечение.                                                  | Международный стандарт СММ. Ключевые области процесса. Требования СММ, распределенные по ключевым областям процесса. СММ и соотношение стандартов в области разработки ПО.                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                        | 1  |    | 12      |
| Тема 8.<br>Формирование стандартного процесса разработки программного обеспечения в масштабах компании.                                | Внутренняя понятийная среда процесса разработки ПО: информационное пространство, сущности, атрибуты, состояния. Конструкция стандартной единицы процесса разработки ПО. Установление стандартного процесса разработки ПО в масштабах компании. Практическая схема реализации.                                                                                                                                                          | 1                                        | 1  |    | 16      |
| Тема 9. Реализация процессно-проектного подхода в разработке программного обеспечения на основе гибких методологий.                    | Методологии гибкой (живой) разработки: XP (eXtreme Programming), Scrum, MSF/MOF (Microsoft Solution Framework / Microsoft Operation Framework). Сходства и различия подходов. Модели процессов и команд. Подготовка и запуск проекта с использованием гибких методологий.                                                                                                                                                              |                                          | 1  |    | 16      |
| Тема 10.<br>Формирование систем количественных показателей для реального управления процессом разработки ПО и реализации его качества. | Цели использования метрик: контроль процесса разработки, качества, сложности, управляемости проекта, выявление недостатков дизайна. Основные классы метрик. Метрические шкалы для оценки компьютерных программ. Процедурно-ориентированные метрики, основанные на лексическом анализе, анализе потока управления, взаимодействии системных компонентов. Метрики Холстеда: словарь, длина, объем и уровень программы, уравнение работы. |                                          | 1  |    | 16      |

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем                                                                                                   | Содержание дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем дисциплины<br>(академические часы) |    |    |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|----|---------|
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Контактная работа                        |    |    | СР<br>О |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ЗЛТ                                      | ПЗ | ЛР |         |
|                                                                                                                                               | Цикломатическая сложность, метрики Мак-Кейба.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |    |    |         |
| Тема 11. Аудит процесса разработки программного обеспечения на базе требований международных стандартов.                                      | Аудит программных систем и технологий. Международный стандарт аудита – COBIT. Практика проведения аудита. Оценка и аттестация процесса разработки ПО.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          | 1  |    | 16      |
| Тема 12. Международные стандарты ISO 15504 (SPICE) и CMMI непрерывного совершенствования процесса разработки программного обеспечения.        | Схема оценки и аттестации процессов в соответствии с требованиями стандарта ISO 15504. Измерение процессов. Стандарт CMMI: структура ключевых областей процесса, общие цели и общие практики.                                                                                                                                                                                                                        |                                          | 1  |    | 16      |
| Тема 13. Идентификация целей, задач, действий в ходе программного проекта и выбор модели жизненного цикла при разработке программных средств. | Типичные проблемы процесса разработки программного продукта (ПП). Установление процессно-проектной среды, применение интегрированного менеджмента. Построение общей структуры жизненного цикла ПП. Модели ЖЦ ПП. Практический путь выбора модели ЖЦ ПП. Адаптация действий, выполняемых в жизненном цикле разработки ПО, к общим ситуациям на базе международного стандарта IEEE 1074.                               |                                          | 1  |    | 16      |
| Тема 14. Место тестирования в процессе разработки и реализации качества программного продукта.                                                | Общая модель и общая стратегия тестирования. Виды тестирования и общая схема работ по тестированию. Архитектура тестового приложения. Тестовая экспертиза — просмотр кода (инспекция). Автоматизация процессов тестирования. Правила отслеживания и анализа ошибок. Схема внесения изменений и права специалистов на корректировку и внесение изменений. Показатели эффективности тестирования и внесения изменений. |                                          | 1  |    | 24      |
| <b>Контроль: зачет</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |    |    |         |

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем | Содержание дисциплины | Объем дисциплины (академические часы) |    |    |     |
|---------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----|----|-----|
|                                             |                       | Контактная работа                     |    |    | СРО |
|                                             |                       | ЗЛТ                                   | ПЗ | ЛР |     |
| Всего по дисциплине: 216 ч.                 |                       | 8                                     | 8  |    | 200 |

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

| Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)                                                                                                                                                                                                                           | Электронные ресурсы                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Райкова, Е. Ю. Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Райкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14247-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —                | URL:<br><a href="https://urait.ru/bcode/560317">https://urait.ru/bcode/560317</a> |
| Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15927-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — | URL:<br><a href="https://urait.ru/bcode/559560">https://urait.ru/bcode/559560</a> |

### 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- Офисное приложение - Р7-Офис;
- Антивирус - Kaspersky Endpoint Security.

### 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

| №  | Наименование СПБД/ ИСС                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Электронная библиотека Юрайт - <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> |

|    |                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>            |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a> |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>                    |
| 5. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>        |
| 6. | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ - <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>     |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

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

### *Аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 35*

Специализированная мебель, учебно-наглядные пособия и технические средства обучения: динамики, проектор, экран, ноутбук/ПК

### *Аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 35*

Специализированная мебель для деловых игр, наборы демонстрационного оборудования, макеты, наглядные учебные пособия. Технические средства обучения: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, телевизор.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям, обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения, обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной

профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;

- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;

- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций, дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;

- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.