

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**КОЛЛЕКТИВНАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
09.03.02 Информационные системы и технологии. Информационные системы и  
технологии

Год набора на ОПОП  
2026

Форма обучения  
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Коллективная разработка программного обеспечения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Гриняк В.М.*

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 28.05.2026 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1575633692       |
| Номер транзакции                          | 0000000000FD0DCB |
| Владелец                                  | Кийкова Е.В.     |

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Коллективная разработка программного обеспечения» является ознакомление студентов с современными приёмами создания программных средств различного целевого назначения, в том числе в рамках проектной работы и различных технологий программирования.

Задачи освоения дисциплины:

1. Развитие способности анализировать проблемы и направления развития технологий программирования
2. Приобретение способности применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
3. Развитие способности использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения
4. Приобретение способности использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
5. Приобретение представления о проектном методе разработки программного обеспечения

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП<br>ВО, сокращенное                                  | Код и<br>формулировка<br>компетенции                                                                     | Код и<br>формулировка<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции                    | Результаты обучения по дисциплине |                         |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                                                          |                                                                                     | Код<br>результата                 | Формулировка результата |                                                                                |
| 09.03.02<br>«Информационные<br>системы и<br>технологии»<br>(Б-ИС) | ПКВ-2 :<br>Способен<br>выполнять<br>работы по<br>созданию и<br>сопровождению<br>информационных<br>систем | ПКВ-2.1к :<br>Выполняет<br>разработку<br>прикладного<br>программного<br>обеспечения | РД1                               | Знание                  | основных процессов и<br>событий гибкого<br>управления проектами                |
|                                                                   |                                                                                                          |                                                                                     | РД2                               | Умение                  | идентифицировать,<br>анализировать и<br>реагировать на риски в<br>ходе проекта |
|                                                                   |                                                                                                          |                                                                                     | РД3                               | Навык                   | Работы с системами<br>контроля версий и<br>управления задачами                 |

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

| Воспитательные задачи | Формирование ценностей | Целевые ориентиры |
|-----------------------|------------------------|-------------------|
|-----------------------|------------------------|-------------------|

| Формирование гражданской позиции и патриотизма           |                    |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Развитие патриотизма и гражданской ответственности       | Созидательный труд | Внимательность к деталям<br>Способность находить, анализировать и структурировать информацию               |
| Формирование духовно-нравственных ценностей              |                    |                                                                                                            |
| Формирование ответственного отношения к труду            | Созидательный труд | Трудолюбие<br>Внимательность к деталям<br>Способность находить, анализировать и структурировать информацию |
| Формирование научного мировоззрения и культуры мышления  |                    |                                                                                                            |
| Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям | Созидательный труд | Внимательность к деталям<br>Способность находить, анализировать и структурировать информацию               |
| Формирование коммуникативных навыков и культуры общения  |                    |                                                                                                            |
| Развитие умения эффективно общаться и сотрудничать       | Коллективизм       | Коммуникабельность                                                                                         |
| Формирование культуры письменной речи и делового общения | Созидательный труд | Дисциплинированность<br>Пунктуальность<br>Внимательность к деталям<br>Самообучение                         |

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП<br>ВО        | Форма<br>обуче-<br>ния | Часть<br>УП | Семестр<br>(ОФО)<br>или<br>курс<br>(ЗФО,<br>ОЗФО) | Трудо-<br>емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                    |     | СРС | Форма<br>аттес-<br>тации |
|----------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|-----|--------------------------|
|                            |                        |             |                                                   | (З.Е.)            | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-<br>торная |     |     |                          |
|                            |                        |             |                                                   |                   |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА                 | КСР |     |                          |
| 09.03.02<br>Информационные | ОФО                    | Б1.В        | 7                                                 | 3                 | 33                            | 16         | 16    | 0    | 1                  | 0   | 75  | 3                        |

|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| системы и технологии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

| №                       | Название темы                                                                                                                             | Код результата обучения | Кол-во часов, отведенное на |           |          |           | Форма текущего контроля                        |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------|------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                           |                         | Лек                         | Практ     | Лаб      | СРС       |                                                |
| 1                       | Модели жизненного цикла разработки программных средств. Принципы проведения и организации инспекций рабочих продуктов                     | РД1                     | 2                           | 2         | 0        | 5         | отчет по практической работе                   |
| 2                       | Структура и анализ бизнес-процессов разработки программного обеспечения. Системы отслеживания дефектов.                                   | РД1, РД3                | 2                           | 2         | 0        | 10        | отчет по практической работе                   |
| 3                       | Структура бизнес-процессов разработки программного обеспечения: средства и методы сбора метрик сотрудников                                | РД2                     | 2                           | 2         | 0        | 10        | отчет по практической работе                   |
| 4                       | Измерения при разработке и сопровождении программного продукта. Основные метрики эффективности процесса разработки и метрики качества ПС. | РД2                     | 2                           | 2         | 0        | 10        | отчет по практической работе                   |
| 5                       | Основные элементы гибкой процессной методологии Agile                                                                                     | РД2                     | 2                           | 2         | 0        | 10        | отчет по практической работе                   |
| 6                       | Модель зрелости организации СММ. Стандарты и хорошие практики кодирования на языках высокого уровня                                       | РД2                     | 2                           | 2         | 0        | 10        | отчет по практической работе                   |
| 7                       | Тестирование и отладка программного средства                                                                                              | РД2, РД3                | 2                           | 2         | 0        | 10        | отчет по практической работе                   |
| 8                       | Профессиональный слэнг в области программной инженерии                                                                                    | РД3                     | 2                           | 2         | 0        | 10        | опрос, проверка результатов практических работ |
| <b>Итого по таблице</b> |                                                                                                                                           |                         | <b>16</b>                   | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>75</b> |                                                |

### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Модели жизненного цикла разработки программных средств. Принципы проведения и организации инспекций рабочих продуктов.*

Содержание темы: Фазы стандартного процесса разработки ПО. Виды проектной документации, сопровождающей разработку ПО. Модели жизненных циклов разработки ПО: водопад, водопад с перекрытиями, водопад с возвратами, инкрементная модель, итеративная модель, итеративно-инкрементная модель, спиральная модель. Гибкая

процессная методология Agile. Принципы Agile. SCRUM. Верификация программных продуктов в процессе их разработки. Принципы проведения инспекций кода, дизайна, тестов, требований. Роли участников инспекций. Процедура организации и проведения формальной инспекции. Метрики по результатам инспекций. Статус и степень серьезности замечаний по инспекции.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 2 Структура и анализ бизнес-процессов разработки программного обеспечения. Системы отслеживания дефектов.*

Содержание темы: Workflow системы отслеживания дефектов и сопровождения задач при разработке программных продуктов. Технологический процесс коллективной разработки программ. Основные состояния подзадачи. Система сопровождения задач Jira. Использование канбан досок для работы над задачами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 3 Структура бизнес-процессов разработки программного обеспечения: средства и методы сбора метрик сотрудников.*

Содержание темы: Особенности бизнес-процессов ИТ предприятий. Общие элементы методики регистрации временных затрат. Проектные и неprojektные виды деятельности. Типы действий различных видов деятельности. Логирование времени сотрудником. Отчеты о затратах времени и уведомления.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 4 Измерения при разработке и сопровождении программного продукта. Основные метрики эффективности процесса разработки и метрики качества ПС.*

Содержание темы: Роль и место измерений при производстве программных средств. Виды измерений, связанные с процессом разработки ПО. Метрики эффективности процесса производства. Метрики качества продуктов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 5 Основные элементы гибкой процессной методологии Agile.*

Содержание темы: Создание приоритизированного Бэклога Продукта (Product Backlog). Планирование и оценка. Разработка и оценка Пользовательских Историй (User Stories). Формирование и оценка Задач (Tasks). Планирование Спринта. Planning Poker. Создание результатов проекта. Структура Спринта, Focus Factor. Проведение Ежедневных встреч Скрам - Команды (Daily Agile Meeting). Контроль. Обзор Спринта (Sprint Review). Ретроспектива Спринта (Sprint Retrospective). Отмена Спринта.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 6 Модель зрелости организации СММ. Стандарты и хорошие практики кодирования на языках высокого уровня .*

Содержание темы: Сущность модели СММ и история её создания. Уровни зрелости: Initial, Repeatable, Defined, Managed, Optimizing. Ключевые виды деятельности каждого уровня. Аттестация предприятий по системе СММ. Стандарты кодирования и их назначение. Категории правил кодирования: запреты, требования, рекомендации. Примеры запретов, требований и рекомендаций языка C++. Примеры оформления кода модулей и заголовочных файлов. Revision History. Назначение и примеры чек-листов для разработчиков.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 7 Тестирование и отладка программного средства .*

Содержание темы: Основные понятия, связанные с тестированием. Принципы и виды отладки программного средства. Основные принципы тестирования программного средства. Основные аспекты организации автономного тестирования программных средств. Комплексная отладка программного средства. Концепция тестирования ПО: формальный подход и доказательство, интерпретационный подход. Основная терминология, применяемая в тестировании ПО. Поиск и исправление ошибок. Организация тестирования: логирование, пошаговое выполнение программы, выполнение с заказными остановками, реверсивное выполнение программы. Три фазы тестирования. Управляющий граф программы. Основные проблемы тестирования. Требования к идеальному критерию тестирования. Классы критериев. Структурные критерии: критерий команд, критерий ветвей и критерий путей. Функциональные критерии: тестирование пунктов спецификации, тестирование классов входных данных, тестирование правил, тестирование классов выходных данных, тестирование функций. Стохастические критерии. Мутационный критерий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

*Тема 8 Профессиональный слэнг в области программной инженерии .*

Содержание темы: Основные понятия и жаргонизмы, применяемые профессиональным сообществом.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение дополнительных учебных материалов.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

В ходе изучения дисциплины студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и практике» состоит в выполнении комплекса практических работ, главной задачей которого является получение навыков самостоятельной работы с использованием Agile для решения разнообразных профессиональных задач.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более лёгкие вопросы, а также вопросы, специфичные для той или иной ОПОП, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебными планами направлений подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, практических занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным для всех направлений подготовки является проведение практических занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащённых подключёнными к центральному серверу терминалами.

Особенностью учебного процесса по дисциплине является его максимальное приближение к реальным условиям работы на проектах по коллективной разработке ПО: как коммерческим, так и фрилансовым. Всем студентам необходимо создать аккаунт на портале [github.com](https://github.com). Разработка студенческих проектов ведётся на базе именно этой системы контроля версий с использованием встроенной системы issue трекинга.

В начале учебного семестра студентам необходимо разбиться на группы по 3-5 человек, в каждой команде должен быть назначен руководитель (team-leader), кодировщики и технический писатель. Каждая команда должна определиться с программным проектом, который она будет разрабатывать в течение семестра. Если команда не может выбрать себе проект, то тематику проектов предлагает преподаватель.

### **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами : практическое руководство / Ю. Аппело. - Москва : Альпина Паблишер, 2026. - 536 с. - ISBN 978-5-9614-6361-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2235012> (дата обращения: 31.05.2026)

2. Кон, М. Agile. Оценка и планирование проектов : практическое руководство / М. Кон. - Москва : Альпина Паблишер, 2026. - 424 с. - ISBN 978-5-9614-6947-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2234734> (дата обращения: 31.05.2026)

3. Конинг, П. Инструментарий agile-лидера. Научитесь преуспевать с помощью самоуправляемых команд : практическое руководство / П. Конинг ; пер. с англ. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-9775-6721-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818833> (дата обращения: 31.05.2026)

4. Никитенкова, С. П. Управление разработкой программного обеспечения : учебно-методическое пособие / С. П. Никитенкова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/431201> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Павлович, Т. В. Управление разработкой программного обеспечения корпоративных информационных систем с использованием low-code технологий : учебно-методическое пособие / Т. В. Павлович. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-7339-2274-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448799> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Бургат, В. В. Учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта по дисциплине «Управление разработкой и внедрением нового продукта» : учебно-методическое пособие / В. В. Бургат, О. М. Кирилук, Т. В. Цалко. — Омск : ОмГУПС, 2022. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/419207> (дата обращения: 30.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516193> (дата обращения: 01.03.2023).

**7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16\*10/100 19")
- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180\*180,крепление потолочное
- Мультимедийный проектор Casio XJ-V2
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Система аудиовизуального представления информации
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- □ Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- □ Microsoft Windows 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**КОЛЛЕКТИВНАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
09.03.02 Информационные системы и технологии. Информационные системы и  
технологии

Год набора на ОПОП  
2026

Форма обучения  
очная

Владивосток 2026

## 1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное                         | Код и формулировка компетенции и                                                    | Код и формулировка индикатора достижения компетенции                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (Б-ИС) | ПКВ-2 : Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем | ПКВ-2.1к : Выполняет разработку прикладного программного обеспечения |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ПКВ-2 «Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции                 | Результаты обучения по дисциплине |        |                                                                       | Критерии оценивания результатов обучения                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Код                               | Тип    | Результат                                                             |                                                                                                 |
| ПКВ-2.1к : Выполняет разработку прикладного программного обеспечения | РД 1                              | Знание | основных процессов и событий гибкого управления проектами             | Сформировавшееся знание основных процессов и событий гибкого управления проектами               |
|                                                                      | РД 2                              | Умение | идентифицировать, анализировать и реагировать на риски в ходе проекта | Сформировавшееся умение и идентифицировать, анализировать и реагировать на риски в ходе проекта |
|                                                                      | РД 3                              | Навык  | Работы с системами контроля версий и управления задачами              | Сформированный навык работы с системами контроля версий и управления задачами                   |

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Контролируемые планируемые результаты обучения | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС |                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                |                                | Текущий контроль                                           | Промежуточная аттестация |

| Очная форма обучения |                                                                                |                                                                                                                                                |                     |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| РД1                  | Знание : основных процессов и событий гибкого управления проектами             | 1.1. Модели жизненного цикла разработки программных средств. Принципы проведения и организации инспекций рабочих продуктов                     | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.2. Структура и анализ бизнес-процессов разработки программного обеспечения. Системы отслеживания дефектов.                                   | Практическая работа | Тест |
| РД2                  | Умение : идентифицировать, анализировать и реагировать на риски в ходе проекта | 1.3. Структура бизнес-процессов разработки программного обеспечения: средства и методы сбора метрик сотрудников                                | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.4. Измерения при разработке и сопровождении программного продукта. Основные метрики эффективности процесса разработки и метрики качества ПС. | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.5. Основные элементы гибкой процессной методологии Agile                                                                                     | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.6. Модель зрелости организации СММ. Стандарты и хорошие практики кодирования на языках высокого уровня                                       | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.7. Тестирование и отладка программного средства                                                                                              | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                |                                                                                                                                                |                     |      |
| РД3                  | Навык : Работы с системами контроля версий и управления задачами               | 1.2. Структура и анализ бизнес-процессов разработки программного обеспечения. Системы отслеживания дефектов.                                   | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.7. Тестирование и отладка программного средства                                                                                              | Практическая работа | Тест |
|                      |                                                                                | 1.8. Профессиональный слэнг в области программной инженерии                                                                                    | Практическая работа | Тест |

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

| Вид учебной деятельности | Оценочное средство |                     |       |
|--------------------------|--------------------|---------------------|-------|
|                          | Тест               | Практические работы | Итого |
| Лекции                   | 10                 |                     | 10    |
| Практические занятия     |                    | 60                  | 60    |
| Самостоятельная работа   |                    | 20                  | 20    |

|                          |    |    |     |
|--------------------------|----|----|-----|
| Промежуточная аттестация | 10 |    | 10  |
| Итого                    | 20 | 80 | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации   | Характеристика качества сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| от 91 до 100               | «зачтено» / «отлично»                | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90                | «зачтено» / «хорошо»                 | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.                                                                                                                                                                         |
| от 61 до 75                | «зачтено» / «удовлетворительно»      | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.                                                                         |
| от 41 до 60                | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| от 0 до 40                 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примеры тестовых заданий

1. Какой роли нет в скраме?

- Владелец продукта
- Команда разработки
- Скрам-мастер
- Менеджер

2. За что не отвечает скрам-мастер?

- Учит команду работать в скрам-процессе
- Приоритизирует задачи команде
- Помогает команде договариваться между собой

3. Кто не входит в скрам-команду?

- Владелец продукта
- Команда разработки
- Заказчик продукта
- Скрам-мастер

4. В скраме есть три артефакта. Первый артефакт — это \_\_\_\_\_. Это то, что команда разработки сделала за спринт. При этом он должен соответствовать двум

правилам. По-английски — releasable и usable. То есть его можно в любой момент отдать пользователю, и он несет ценность с точки зрения конечного пользователя.

- бэклог спринта
- инкремент
- бэклог

5. Второй артефакт — это \_\_\_\_\_ продукта. Там содержится бизнес-функциональность, которую хочет владелец продукта, баги, пожелания в результате обратной связи от пользователей.

- инкремент
- бэклог
- бэклог спринта

6. Третий артефакт — это \_\_\_\_\_. Команда разработки включает туда те вещи, которые нужно сделать, чтобы выпустить в конце спринта готовый инкремент. По сути, это план работы команды на спринт.

- бэклог спринта
- бэклог
- инкремент

7. Какое утверждение объясняет следующую ценность Agile-манифеста?  
"Работающий продукт важнее исчерпывающей документации" \*

- Если написание некоторой документации входит в политику компании, эту документацию следует создать
- Если исчерпывающая документация действительно необходима для продукта, ее следует создать
- Необходима только та документация, которая доступна пользователям в работающем продукте (руководство пользователя)
- До тех пор, пока первая версия продукта не поставлена пользователям, написание документации не имеет смысла

8. Какое утверждение объясняет следующий принцип Agile-манифеста?

- "На протяжении всего проекта разработчики и представители бизнеса должны ежедневно работать вместе." \*
- Представители бизнеса и разработчики должны быть на связи, чтобы синхронизировать понимание связанных с проектом потребностей бизнеса/пользователей
- Представители бизнеса и разработчики должны встречаться ежедневно, чтобы обсуждать вопросы, неясности в требованиях и т.п.
- Разработчики должны присутствовать (хотя бы в удаленном формате) на совещаниях представителей бизнеса, посвященных новым требованиям к продукту
- Представители бизнеса должны вовлекаться в Agile-команду в т.ч. в роли тестировщиков, а короткие ежедневные совещания (стендапы) нужны для синхронизации внутри команды

9. В чём заключается ключевое преимущество Agile по сравнению с «водопадным» подходом (Waterfall)? \*

- В Agile все работают как одна команда, и поэтому меньше проблем с коммуникациями
- В Agile стоимость разработки понижается за счёт повышения продуктивности
- Agile позволяет уменьшить стоимость ошибок, которые неизбежно возникают в сложных условиях
- В Agile меньше простоя ресурсов

10. Какое из следующих заявлений соответствует образу мышления Agile? \*

- Подрядчик говорит заказчику: "Давайте опишем в контракте детально, чего хотят ваши пользователи. Мы понимаем, что это описание может измениться, но тогда мы подпишем дополнительное соглашение к контракту"
- Скрам-мастер говорит команде: "Нам нет смысла лично встречаться всего лишь на 15 минут, предлагаю вместо этого созвон по скайпу в то же время"
- Менеджер докладывает заказчику о статусе проекта и говорит: "Мы закончили с требованиями и проектированием нашего решения, так что сделано 50% общего объема работ"
- Менеджер говорит разработчикам: "Мы месяц назад закончили фичу X, но заказчик просит изменение этой фичи, т.к. пользователи недовольны. Можем ли мы реализовать это изменение?"

#### *Краткие методические указания*

Промежуточный тест проводится во время последнего в учебном периоде специального занятия. Тест состоит из 10 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

#### *Шкала оценки*

| № | Баллы | Описание                                                             |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 5 | 19–20 | Процент правильных и обоснованных ответов от 95% до 100%             |
| 4 | 16–18 | Процент правильных и обоснованных ответов от 80 до 94%               |
| 3 | 13–15 | Процент правильных ответов с помощью наводящих вопросов от 65 до 79% |
| 2 | 9–12  | Процент правильных ответов от 45 до 64%                              |
| 1 | 0–8   | Процент правильных ответов менее 45%                                 |

### **5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ**

1. Составление Бэклога Продукта.  
Декомпозиция и приоритизация Пользовательских Историй.
2. Планирование этапа работ проекта  
Sprint, составления Бэклога Спринта. Оценивание Пользовательских Историй (User Stories) и Задач (Tasks).
3. Исполнение этапа работ.  
Ежедневные Командные встречи (Daily Agile Meeting).
4. Демонстрация полученных результатов Заказчику (Sprint Review Meeting).
  - Команда презентует внесенные в инкремент продукта изменения.
  - В презентации принимают участие все члены команды. Причем, проведение презентации может быть возложено на одного человека, либо каждый из участников команды презентует свою часть проделанной за спринт работы.
  - В презентацию включена только завершенная функциональность.
5. Совещание по итогам этапа работ (Sprint Retrospective Meeting).
  - Участники команды подводят итоги завершеного спринта, высказывают свое мнение о нем.
  - Scrum-мастер задает каждому участнику команды два вопроса:  
— Что сделали хорошо в завершеном спринте?

— Над чем еще предстоит поработать в будущем?

- Участники команды обсуждают возможные пути решения возникших трудностей, обозначают положительные стороны продукта.

6. Управление Agile - проектом и этапами работ.

Работа с инструментами визуализации: Доска Задач (Tasks Board) и Диаграмма сгорания Задач (Burndown Chart). Оценка производительности.

*Краткие методические указания*

На выполнение одной практической работы отводится не более одного двухчасового занятия. После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также ответить на сопутствующие вопросы по теме.

*Шкала оценки*

| № | Баллы | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 73–80 | Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.                                                                                        |
| 4 | 61–72 | Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.                                                                                          |
| 3 | 49–60 | Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации. |
| 2 | 33–48 | Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.                                                                                                                                                                                                  |
| 1 | 0–32  | Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.                                                                                                                                                                                                                              |