Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ |
| Первый проректор Белорусско-Российского университета |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Машин |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г. |
| Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/р |

**ТехНОлогии разработки программного обеспечения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 09.03.04 Программная инженерия

**Направленность (профиль)** Разработка программно-информационных систем

**Квалификация** Бакалавр

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Форма обучения** |
| **Очная**  |
| Курс  |  3 |
| Семестр  | 5, 6 |
| Лекции, часы | 16 |
| Лабораторные занятия, часы | 50 |
| Курсовая работа, семестр | 6 |
| Экзамен, семестр | 5 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 66 |
| Самостоятельная работа, часы | 114 |
| Всего часов / зачетных единиц | 180/5 |

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий

Составитель: К.В. Захарченков, к т.н.; К.В. Овсянников, к.т.н, доцент

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.04 − “Программная инженерия” (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 920 от 19.09.2017г. и учебным планом, утвержденным Рег. № 090304-4 от 27.12.2019.

.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий»

«16» марта 2021 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой ПОИТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«16» июня 2021 г., протокол № 7.

Зам. председателя

Научно-методического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Сухоцкий

Рецензент:

Ю.В. Татаринович, главный инженер-программист ИООО «ЭПАМ Системз»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Начальник учебно-методического

отдела \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Кемова

**1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**1.1 Цель учебной дисциплины**

Основной целью преподавания дисциплины является обзор современных технологий разработки программного обеспечения.

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует формированию мировоззрения и системного мышления.

**1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать**:

- методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов.

**уметь**:

- применять методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

**владеть**:

- различными методами решения задач;

- средствами инженерии программного обеспечения.

**1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента**

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)». Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- программирование;

- основы программной инженерии;

- информатика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- архитектура программных систем;

- современные системы программирования;

- интегрированные информационные системы предприятий.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях, будут использованы при прохождении производственной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

**1.4 Требования к освоению учебной дисциплины**

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
| ПК-2 | Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий |
| ПК-4 | Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |

**2 Структура и содержание дисциплины**

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

**2.1 Содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер тем | Наименование тем | Содержание | Коды формируемых компетенций |
| 1 | Процессы жизненного цикла программных систем  | Понятие жизненного цикла программных системОсновные процессы ЖЦ ПСВспомогательные процессы ЖЦ ПООрганизационные процессы ЖЦ ПОВзаимосвязь между процессами ЖЦ ПОМодели и стадии ЖЦ ПОСтратегии конструирования ПОРациональный унифицированный процессMSF (MicrosoftSolutionFramework) | ПК-2 |
| 2 | Разработка и анализ требований к программной системе  | Понятие требования. Классификации требованийСвойства требованийПроцесс анализа требованийКонтекст задачи анализа требованийВыявление требований | ПК-2 |
| 3 | Разработка спецификаций программной системы  | Понятие спецификаций требований к ПСПринципы спецификаций требований к ПСМодели спецификаций: модели состояний, модели поведения, модели изменения состоянийПолнота спецификацийЯсность спецификацийСогласованность спецификацийВерифицируемость спецификацийОсуществимость требований спецификаций | ПК-2 |
| 4 | Проблемы создания сложных программных систем и основные пути их решения | Проблема сложности программных системСложность описания поведения отдельных подсистемПроблемы создания сложных программных системМетоды создания сложных программных системСтруктурная декомпозицияАлгоритмическая декомпозицияНисходящее проектированиеВосходящее проектированиеКомбинированное проектированиеПроблемы создания модулейСтруктурное проектирование модуля | ПК-2 |
| 5 | Планирование процесса разработки программной системы | Планирование действий на этапах разработки ПС и интеграционном этапеПланирование работ каждого этапа жизненного цикла программной системыопределение окружения жизненного циклаПрименение стандартов разработки ПССоставление плана разработки ПСПроработка и проверка плана разработки ПС | ПК-2 |
| 6 | Организация процесса разработки сложных программных систем | Методология разработки сложных ПСОсновные принципы организации работы над проектомМетодология Rational Unified Process (RUP)Выбор методов и средств моделирования и проектирования ПСВыбор средств разработки ПСКомплексное тестирование сложных ПСУправление проектами и портфелямиУправление требованиями к ПСУправление конфигурациями и изменениями ПСУправление выполнением проекта и документированиемIBM SoftwareDevelopmentPlatform – новый подход к разработке программного обеспеченияИнструментальные средства IBM RationalIBM Rational – состав пакетов и краткое описание продуктов | ПК-4 |
| 7 | Критерии, методы и модели оценки качества программных систем | Модель оценки качества программных систем (ПС)Характеристика показателей качества ПСМетрики качества ПССтандартная оценка значений показателей качестваУправление качеством ПСМодели оценки надежности ПСОсновные понятия в проблематике надежности ПСКлассификация моделей надежности ПСМарковские и пуассоновские модели надежности ПС | ПК-4 |
| 8 | Испытания, внедрение, эксплуатация и сопровождение программных систем  | Проблемы внедрения программных систем и их решение Эксплуатация программных систем Место сопровождения в жизненном цикле программных системМодификация, усовершенствование и коррекция программных систем в процессе сопровождения Средства и приемы сопровождения Планирование и организация сопровождения. Эксплуатационная документацияИнструментальные средства, поддерживающие этап сопровождения Стиль программирования, ориентированный на эффективную поддержку этапа сопровождения | ПК-4 |

**2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № недели | Лекции(наименование тем) | Часы | Практические(семинарские) занятия | Часы | Лабораторные занятия | Часы | Самостоятельная работа, часы | Форма контроля знаний | Баллы (max) |
| Модуль 1 |  |  |
| 1 | 1. Процессы жизненного цикла программных систем | 2 |  |  | Лр №1 – Разработка и анализ требова-ний к программной системе | 2 | 3 |  |  |
| 2 |  |  |  |  | Лр №1 – Разработка и анализ требова-ний к программной системе | 4 | 3 |  |  |
| 3 | 2. Разработка и анализ требований к программной системе | 2 |  |  | Лр №1 – Разработка и анализ требова-ний к программной системе | 2 | 3 | ЗЛР | 15 |
| 4 |  |  |  |  | Лр №2 - Спецификации программной системы | 4 | 3 |  |  |
| 5 | 3. Разработка спецификаций программной системы | 2 |  |  | Лр №2 - Спецификации программной системы | 2 | 3 |  |  |
| 6 |  |  |  |  | Лр №2 - Спецификации программной системы | 4 | 3 | ЗЛР | 15 |
| 7 | 4. Проблемы создания сложных программных систем и основные пути их решения | 2 |  |  | Лр №3 – Испытания программных систем | 2 | 3 |  |  |
| 8 |  |  |  |  | Лр №3 – Испытания программных систем | 4 | 3 | ПКУ | 30 |
| Модуль 2 |  |  |
| 9 | 5. Планирование процесса разработки программной системы | 2 |  |  | Лр №3 – Испытания программных систем | 2 | 3 | ЗЛР | 10 |
| 10 |  |  |  |  | Лр №4 - Использование систем авто-матизации разработки программ | 4 | 3 |  |  |
| 11 | 6. Организация процесса разработки сложных программных систем | 2 |  |  | Лр №4 - Использование систем авто-матизации разработки программ | 2 | 3 |  |  |
| 12 |  |  |  |  | Лр №4 - Использование систем авто-матизации разработки программ | 4 | 3 | ЗЛР | 10 |
| 13 | 7. Критерии, методы и модели оценки качества программных систем | 2 |  |  | Лр №5 - Компонентное программиро-вание | 2 | 2 |  |  |
| 14 |  |  |  |  | Лр №5 - Компонентное программиро-вание | 4 | 1 |  |  |
| 15 | 8. Испытания, внедрение, эксплуатация и сопровождение программных систем | 2 |  |  | Лр №5 - Компонентное программиро-вание | 2 | 1 |  |  |
| 16 |  |  |  |  | Лр №5 - Компонентное программиро-вание | 4 | 1 |  |  |
| 17 |  |  |  |  | Лр №5 - Компонентное программиро-вание | 2 | 1 | ЗЛРПКУ | 1030 |
| 1-17 | Выполнение курсового проекта (работы)\* |  |  |  |  |  | 36 |  |  |
| 18-20 |  |  |  |  |  |  | 36 | ПА(экзамен) | 40 |
|  | Итого | 16 |  |  |  | 50 | 114 |  | 100 |

Принятые обозначения:

*Текущий контроль* –

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

*ПА - Промежуточная аттестация.*

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

**2.3 Требования к курсовому проекту (курсовой работе)**

Целью курсового проектирования является приобретение практических навыков разработки программного обеспечения.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) представлена в приложении хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает две части:

1) теоретическая часть – обзор по теме проектирования, исследование актуаль-ных вопросов в данной области, постановка задач, обоснование принятого решения;

2) практическая – реализация программной системы и ее отладка.

Примерная тематика курсовых проектов представлена в приложении1.

На выполнение курсового проекта (работы) отводится 36 часов.

Разбивка этапов курсовой работы, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап выполнения | Минимум | Максимум |
| 1 | Описание предметной области | 6 | 10 |
| 2 | Проектирование программного модуля | 6 | 10 |
| 3 | Разработка документации программного модуля | 9 | 15 |
| 4 | Разработка программного модуля | 9 | 15 |
| 5 | Прототипирование интерфейса | 3 | 5 |
| 6 | Тестирование программного модуля | 3 | 5 |
|  | Итого за выполнение курсового проекта | 36 | 60 |
|  | Защита курсового проекта | 15 | 40 |

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

**3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Форма проведения занятия***\** | **Вид аудиторных занятий\*\*** | **Всего часов** |
| **Лекции** | **Практические занятия** | **Лабораторные занятия** |
| 1 | Мультимедиа | Лекции №1-8 |  |  | 16 |
| 2 | С использованием ЭВМ |  |  | Лр№1-Лр№5 | 50 |
|  | **ИТОГО** |  |  |  | 66 |

**4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид оценочных средств** | **Количество комплектов** |
| 1 | Вопросы к экзамену | 1 |
| 2 | Экзаменационные билеты | 1 |
| 3 | Перечень тем для курсовой работы | 1 |
| 4 | Задания для защиты лабораторных работ | 5 |

**5 Методика и критерии оценки компетенций студентов**

**5.1 Уровни сформированности компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Уровни сформированности компетенции** | **Содержательное описание уровня***\** | **Результаты обучения\*\*** |
| **ПК-2:** Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий |
| **ПК-2.2:** Способен организовать работы по управлению проектом ИС |
| 1 | Пороговый уровень | Знание, понимание методов организации работы по управлению проектом ИС | Знание, понимание требований к программной системе, спецификаций программной системы |
| 2 | Продвинутый уровень | Применение, анализ методов организации работы по управлению проектом ИС | Анализ требований к программной системе, спецификаций программной системы |
| 3 | Высокий уровень | Синтез, оценка методов организации работы по управлению проектом ИС | Синтез требований к программной системе, спецификаций программной системы |
| **ПК-4:** Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |
| **ПК-4.1:** Использует современные инструментальные средства программного обеспечения  |
| 1 | Пороговый уровень | Знание инструментальных средств разработки ПО | Знание инструментальных средств планирования, проектирования и разработки программной системы |
| 2 | Продвинутый уровень | Применение, анализ инструментальных средств разработки ПО | Применение инструментальных средств планирования, проектирования и разработки программной системы |
| 3 | Высокий уровень | Оценка инструментальных средств разработки ПО | Оценка инструментальных средств планирования проектирования и разработки программной системы |

**5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов**

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения | Оценочные средства\* |
| **ПК-2:** Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий |
| Знание, понимание требований к программной системе, спецификаций программной системы | Задание для защиты лабораторных работ №№ 1-4.Требования к выполнению курсовой работы.Вопросы к экзамену. |
| Анализ требований к программной системе, спецификаций программной системы | Задание для защиты лабораторных работ №№ 1-4.Требования к выполнению курсовой работы.Вопросы к экзамену. |
| Синтез требований к программной системе, спецификаций программной системы | Задание для защиты лабораторных работ №№ 1-4.Требования к выполнению курсовой работы.Вопросы к экзамену. |
| **ПК-4:** Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |
| Знание инструментальных средств планирования, проектирования и разработки программной системы | Задание для защиты лабораторных работ №№ 4-5.Требования к выполнению курсовой работы.Вопросы к экзамену. |
| Применение инструментальных средств планирования, проектирования и разработки программной системы | Задание для защиты лабораторных работ №№ 4-5.Требования к выполнению курсовой работы.Вопросы к экзамену. |
| Оценка инструментальных средств планирования проектирования и разработки программной системы | Задание для защиты лабораторных работ №№ 4-5.Требования к выполнению курсовой работы.Вопросы к экзамену. |

**5.3 Критерии оценки лабораторных работ**

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 12 (7) до 15 (10) баллов. При этом 10 (8) баллов начисляется за выполнение работы и от 2 (1) до 5(2) баллов за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончанию модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

**5.4 Критерии оценки курсовой работы**

Курсовая работа включает шесть разделов, которые входят по три в каждый мо-дуль. Каждый раздел оценивается количеством баллов от 6 до 10.

При этом:

* максимальное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в полном объеме и в соответствии сметодическими указа-ниями (МУ), проявил элементы творчества, использовал достаточное количество лите-ратур-ных и нормативных источников, аккуратно и правильно оформил графическую часть и пояснительную записку, вовремя представил материалы раздела руководите-лю;
* минимальное положительное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в соответствии с МУ, не проявил творчества, ис-пользовал явно недостаточное количество источников, допустил ошибки в расчетах или графических материалах, но устранил их, представил материалы раздела с отстава-нием от графика;
* промежуточные значения положительных баллов начисляются в зависимости от уровня творчества студента, наполнения раздела, качества оформления расчетной и графической частей раздела, сроков представления материалов.

 При защите работы количество положительных баллов лежит в диапазоне от 15 до 40. При оценке работы учитывается:

1. Полнота решения всех задач проекта и качество содержания проекта;

2. Самостоятельность решения поставленных задач;

3. Наличие элементов научных исследований (теоретических и эксперимен-тальных);

4. Наличие элементов творчества студента;

5. Оформление графической части;

6. Оформление пояснительной записки;

7. Четкость и грамотность сообщения;

8. Качество и глубина ответов на вопросы.

Каждый из приведенных пунктов оценивается максимальным количеством бал-лов 5.

**5.5 Критерии оценки экзамена**

Экзаменационный билет включает 1 теоретический вопрос и 2 практических во-проса. Практический вопрос связан с разработкой программ на языке программирования. Теоретический и практический вопросы выбираются из разных дидактических единиц Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 6 до 8 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

• 16 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.

• 14 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последователь-ности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.

• 12 баллов – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.

• 10 баллов – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.

• 8 баллов – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

• 6 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки

• Ниже 6 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

Практический вопрос:

• 12 баллов – студент правильно и грамотно понимает сущность поставленной за-дачи, четко поясняет методику ее решения, правильно выбирает технические и программные средства, получает результаты выполнения разработанной про-граммы, умеет правильно составить тестовые задания и их применить, четко отвечает на дополнительные вопросы.

• 10 баллов – студент правильно и грамотно понимает сущность поставленной, поясняет методику решения поставленной задачи, правильно выбирает технические и программные средства, получает результаты выполнения разработанной программы, но не дает обоснование результатов.

• 8 баллов – студент правильно понимает сущность поставленной задачи, поясняет методику ее решения, но с некоторыми ошибками, правильно выбирает технические и программные средства, получает результаты выполнения разработанной программы, но не дает обоснование результатов.

• 6 баллов – студент в целом правильно понимает сущность поставленной задачи, поясняет методику решения поставленной задачи, но с некоторыми ошибками, в целом правильно выбирает технические и программные средства, не рационально составляет программу для решения поставленной задачи, получает результаты выполнения разработанной программы, но не дает обоснование результатов.

• 3 балла – студент не до конца понимает сущность поставленной задачи, поясняет методику решения поставленной задачи, но с существенными ошибками, не рационально выбирает программные средства, с некоторыми ошибками составляет программу решения задачи, получает результаты выполнения программы, но не дает обоснование результатов.

• Ниже 3 баллов – студент неправильно понимает сущность поставленной задачи, не может пояснить методику решения поставленной задачи, плохо разбирается в технических и программных средствах, не может получить и оценить результаты выполнения программы.

**6МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

**7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1 Основная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
| 1 | Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва.: ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2019. – 400 с.https://znanium.com/read?id=336552 | Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 09.04.01 и 09.03.03 «Информатика и вычислительная техника»  | znanium.com |

**7.2 Дополнительная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
| 1 | Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс=Code Complete. Second Edition : пер. с англ. / С. Макконнелл. – СПб. : БХВ ; , 2020. – 896с. : ил. | – | 5 |
| 2 | Паттерны проектирования=Head First Design Patterns / Э. Фримен [и др.] ; пер. с англ. Е. Матвеева. – СПб. : Питер, 2016. – 656с. : ил. – (Head First O`Reilly). | – | 5 |
| 3 | Dennis, A. System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML=Системный анализ и проектирование на универсальном языке моделирования / A. Dennis, B. Wixom, D. Tegarden. – 5th ed. – New York : John Wiley & Sons, 2015. | – | 1 |
| 4 | Макаровских, Т. А. Документирование программного обеспечения. В помощь техническому писателю : учеб. пособие / Т. А. Макаровских. – 2-е изд. – М. : ЛЕНАНД, 2015. – 266 с. | Рек. НМС по информатике МО и науки РФ в качестве учеб. пособия для студ. | 1 |
| 5 | Гэртнер М. ATDD - разработка программного обеспечения через приемочные тесты / М. Гэртнер; пер. с англ. Слинкина А. А. - М.: ДМК Пресс, 2013. – 232 с.: ил. | – | 2 |
| 6 | Рихтер, Д. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# / Д. Рихтер ; пер. c англ. Е. Матвеев. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2016. – 896с. : ил. – (Мастер-класс). | – | 1 |
| 7 | Арлоу Д. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование / Д. Арлоу; М. : Символ-Плюс, 2015. – 624 с. | – | 5 |
| 8 | Ройс, У. Управление проектами по созданию программного обеспечения : унифицированный подход / У. Ройс ; науч. ред. А. Вендров. – М. : Лори, 2014. – 424с. | – | 1 |
| 9 | Орлов С. А. Программная инженерия. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / С. А. Орлов – СПб.: Питер, 2016. – 640 с. | Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» направлений подготовки дипломированных специалистов «Информатика и вычислительная техника». | 1 |

**7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине**

1. *Intuit.ru*
2. *Edx.com*

**7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

**7.4.1 Методические рекомендации**

1) Овсянников К. В. Технологии разработки программного обеспечения. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 09 03 04 «Программная инженерия» дневной формы обучения, 31 стр., 2018, г. Могилёв.

2) Овсянников К. В. Технологии разработки программного обеспечения. Методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов специальности 09.03.04 «Программная инженерия», 21 стр., 2017, г. Могилёв.

**7.4.3 Информационные технологии**

Тема 1 - Жизненный цикл программных систем. Понятие жизненного цикла программных систем.

Тема 2 - Сложность программных систем

Тема 3 - Качество программных систем. Оценка качества программных систем.

Тема 4 - Разработка и анализ требований к программной системе. Спецификации программной системы

Тема 5 - Проектирование архитектуры и структуры программной системы

Тема 6 - Организация разработки программных систем

Тема 7 - Планирование проектирования программной системы

Тема 8 - Испытания программных систем. Внедрение, эксплуатация и сопровождение

**7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе**

1. *MS Visual Studio 2019 Community Edition (свободно распространяемое)*
2. *Eclipse (свободно распространяемое*
3. *Ms Office 365 ProPlus (лицензионное)*

**8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории а. 517/2 , рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 517/2-20; в паспорте лаборатории а. 518/2 , рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 518/2-20.

**ТехНОлогии разработки программного обеспечения**

(наименование дисциплины)

**АННОТАЦИЯ**

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия**

**Направленность (профиль)Разработка программно-информационных систем**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Форма обучения** |
| **Очная**  |
| Курс  |  3 |
| Семестр  | 5, 6 |
| Лекции, часы | 16 |
| Лабораторные занятия, часы | 50 |
| Курсовая работа, семестр | 6 |
| Экзамен, семестр | 5 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 66 |
| Самостоятельная работа, часы | 114 |
| Всего часов / зачетных единиц | 180/5 |

1 Цель учебной дисциплины – обзор современных технологий разработки программного обеспечения

2. Планируемые результаты изучения дисциплины –студент должен знать:- методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; уметь:- применять методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; владеть:- различными методами решения задач;- средствами инженерии программного обеспечения.

3. Требования к освоению учебной дисциплины - формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
| ПК-2 | Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий |
| ПК-4 | Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |

4. Образовательные технологии - Мультимедиа, С использованием ЭВМ и сеть бесшовного wi-fi и системы идентификации пользователей.