

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Колледж профессионального образования**

Авторы-составители: **Корлякова Екатерина Владимировна  
Сарычев Алексей Васильевич  
Журавлева Анастасия Валерьевна  
Серебрякова Наталия Александровна  
Ахметов Артём Наилевич  
Булгаков Артем Викторович**

Рабочая программа дисциплины

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Код УМК 90913

Утверждено  
Протокол №9  
от «24» мая 2023 г.

Пермь, 2023

## **1. Наименование дисциплины**

Технология разработки программного обеспечения

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.07** Информационные системы и программирование  
направленность не предусмотрена

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Технология разработки программного обеспечения** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.02.07** Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

**ПК.2.1** Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

**ПК.2.2** Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

**ПК.2.3** Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

**ПК.2.4** Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	84
<b>Проведение лекционных занятий</b>	42
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	22
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	20
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	24
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (7 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Общие принципы разработки программных средств**

Технология программирования. Основные понятия и подходы. Этапы развития технологии программирования. Модели процесса разработки программного обеспечения.

Понятие качества программного средства. Определение характеристик качества. Обеспечение надежности программных средств Основные методы и средства эффективной разработки. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО. Оценка стоимости ПО.

### **Разработка структуры программы и модульное программирование**

Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Методы разработки структуры программы

Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе. Проектирование ПО при структурном подходе. Структурная и функциональная схема. Метод пошаговой детализации Основные подходы к интегрированию программных модулей

### **Объектный подход к разработке программных средств**

Сущность объектного подхода к разработке программных средств. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе. Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства Особенности объектного подхода на этапе кодирования программного средства UML проектирование. Проектирование путем CRC - карт Применение методов ООП. Разработка программы , использующей технологию OLE .

### **Разработка пользовательских интерфейсов**

Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификация диалогов и общие принципы их разработки. Разработка приложений MDI. Разработка форм для ввода, просмотра и редактирования данных. Формы заставки. Создание приложений с формой запроса пароля. Объекты интерфейса прямого манипулирования. Создание и использование справочных подсистем. Создание инсталляционных дистрибутивов.

### **Тестирование и отладка программного обеспечения**

Основные понятия тестирования: терминология тестирования, различия тестирования и отладки, фазы и технология тестирования. Разновидности тестирования: модульное, интеграционное, системное, регрессионное. Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки.

### **Разработка требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации**

При разработке требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации необходимо учитывать все основные аспекты проекта. Учитывать возможные риски и ограничения проекта, а также обязательные функциональные и нефункциональные требования. При разработке требований важно также учитывать возможность масштабирования и расширения системы в будущем. В итоге, правильно сформулированные требования к программным модулям помогут обеспечить успешное выполнение проекта.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452680>
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453640>
3. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452453>

### Дополнительная:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453640>
2. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>
3. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/457284>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

**online-knigi.com** Case-средства

<https://urait.ru/bcode/452680> ( Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/453640> Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/452680> ( Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/453640> Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/452680> Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/453640> Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/453640> Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования

<https://urait.ru/bcode/452680> ( Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Технология разработки программного обеспечения** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Windows 7

Windows Server 2008

Microsoft SQL Server Express

My SQL Server

WPS Office Free

Dev C++

Pascal ABC.NET

Android Studio

Симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer

СДО Колледжа профессионального образования

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционная аудитория: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Аудитория для практических занятий и текущего контроля: лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Оснащение согласно паспорта лаборатории.

Групповые (индивидуальные) консультации: меловая (и) или маркерная доска.

Аудитория для самостоятельной работы - помещения Научной библиотеки ПГНИУ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Технология разработки программного обеспечения**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.1</b> Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Знать основные принципы и модели процесса разработки программного обеспечения. Уметь анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний об основных принципах и моделях процесса разработки программного обеспечения. Отсутствие умений анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания об основных принципах и моделях процесса разработки программного обеспечения. Частично сформированное умение анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах и моделях процесса разработки программного обеспечения. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания об основных принципах и моделях процесса разработки программного обеспечения. Сформированное умение анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов</p>
<p><b>ПК.2.2</b> Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Знать основные подходы к интегрированию программных модулей, виды и варианты интеграционных решений, современные технологии и инструменты интеграции, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Уметь интегрировать модули в программное обеспечение</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний основных подходов к интегрированию программных модулей, видов и вариантов интеграционных решений, современных технологий и инструментов интеграции, методов и способов идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Отсутствие умений интегрировать модули в программное обеспечение</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных подходов к интегрированию программных модулей, видов и вариантов интеграционных решений, современных технологий и инструментов интеграции, методов и способов идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Частично сформированное умение интегрировать модули в программное обеспечение</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных подходов к интегрированию программных модулей, видов и вариантов интеграционных решений, современных технологий и инструментов интеграции, методов и способов идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения интегрировать модули в программное обеспечение</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных подходов к интегрированию программных модулей, видов и вариантов интеграционных решений, современных технологий и инструментов интеграции, методов и способов идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Сформированное умение интегрировать</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.3</b> Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Знать основные методы отладки. Уметь использовать инструментальные средства отладки программных продуктов</p>	<p><b>Отлично</b> модули в программное обеспечение</p> <p><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний об основных принципах, видах и методах отладки, основах верификации и аттестации программного обеспечения. Отсутствие умений использовать инструментальные средства отладки программных продуктов</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания об основных принципах, видах и методах отладки, основах верификации и аттестации программного обеспечения. Частично сформированное умение использовать инструментальные средства отладки программных продуктов</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах, видах и методах отладки, основах верификации и аттестации программного обеспечения. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать инструментальные средства отладки программных продуктов</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания об основных принципах, видах и методах отладки, основах верификации и аттестации программного обеспечения. Сформированное умение использовать инструментальные средства отладки программных продуктов</p>
<p><b>ПК.2.4</b> Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Знать основные методы и виды тестирования программных продуктов, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Уметь разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний основных методов и видов тестирования программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Отсутствие умений разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания основных методов и видов тестирования</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Частично сформированное умение разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и видов тестирования программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных методов и видов тестирования программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Сформированное умение разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : с 2023 года

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ПК.2.1</b> Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент <b>ПК.2.2</b> Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение <b>ПК.2.3</b> Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств <b>ПК.2.4</b> Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Разработка структуры программы и модульное программирование <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать методы разработки структуры программы, основные элементы структуры программы, а также способы организации взаимодействия между модулями программы. Уметь разрабатывать структуру программы, используя нисходящее и восходящее проектирование, проектировать и реализовывать модули, функции и процедуры программы, обеспечивать эффективное взаимодействие между модулями программы, а также тестировать и отлаживать структуру программы. Владеть способностью применять полученные знания и умения для решения практических задач.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.2.1</b> Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p><b>ПК.2.2</b> Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p><b>ПК.2.3</b> Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p><b>ПК.2.4</b> Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Разработка пользовательских интерфейсов</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>знать основные принципы и методы разработки пользовательских интерфейсов, включая концепции юзабилити, взаимодействия человека с компьютером, а также современные инструменты и технологии для проектирования и реализации интерфейсов. уметь проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, учитывая потребности и особенности пользователей, применять методы юзабилити-тестирования и оптимизации интерфейсов, а также интегрировать интерфейсы в программное обеспечение. владеть опытом использования инструментов для проектирования и прототипирования интерфейсов, а также способностью применять полученные знания и умения для решения практических задач разработки программного обеспечения.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.2.1</b> Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p><b>ПК.2.2</b> Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p><b>ПК.2.3</b> Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p><b>ПК.2.4</b> Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Тестирование и отладка программного обеспечения</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>знать основные принципы, методы и подходы к тестированию и отладке программного обеспечения, включая различные виды тестирования, инструменты и технологии для выявления и устранения ошибок в программном коде. уметь разрабатывать и проводить различные виды тестирования программного обеспечения, применять методы отладки для выявления и устранения ошибок, анализировать результаты тестирования и документировать процесс тестирования и отладки. владеть навыками планирования и организации процесса тестирования и отладки программного обеспечения, опытом использования инструментов для автоматизации тестирования и отладки, а также способностью применять полученные знания и умения для обеспечения качества и надежности программных систем.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Разработка структуры программы и модульное программирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает методы разработки структуры программы, основные элементы структуры программы, а также способы организации взаимодействия между модулями программы	10
Владеет навыками проектирования структуры программы с использованием методов структурного и модульного программирования	10
Умеет разрабатывать структуру программы, используя нисходящее и восходящее проектирование, проектировать и реализовывать модули, функции и процедуры программы, обеспечивать эффективное взаимодействие между модулями программы, а также тестировать и отлаживать структуру программы.	10

#### Разработка пользовательских интерфейсов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает основные принципы и методы разработки пользовательских интерфейсов, включая концепции юзабилити, взаимодействия человека с компьютером, а также современные инструменты и технологии для проектирования и реализации интерфейсов.	10
Умеет проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, учитывая потребности и особенности пользователей, применять методы юзабилити-тестирования и оптимизации интерфейсов, а также интегрировать интерфейсы в программное обеспечение.	10
Владеет навыками создания интуитивно понятных и эффективных пользовательских интерфейсов, опытом использования инструментов для проектирования и прототипирования интерфейсов, а также способностью применять полученные знания и умения для решения практических задач разработки программного обеспечения.	10

#### **Тестирование и отладка программного обеспечения**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Владеет навыками планирования и организации процесса тестирования и отладки программного обеспечения, опытом использования инструментов для автоматизации тестирования и отладки, а также способностью применять полученные знания и умения для обеспечения качества и надежности программных систем.	20
Знает основные принципы, методы и подходы к тестированию и отладке программного обеспечения, включая различные виды тестирования, инструменты и технологии для выявления и устранения ошибок в программном коде.	10
Умеет разрабатывать и проводить различные виды тестирования программного обеспечения, применять методы отладки для выявления и устранения ошибок, анализировать результаты тестирования и документировать процесс тестирования и отладки.	10