

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра информационной безопасности и систем связи**

**Авторы-составители: Никитина Елена Юрьевна  
Айдаров Юрий Рафаэлевич  
Мустакимова Яна Романовна**

Рабочая программа дисциплины  
**ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
Код УМК 88899

Утверждено  
Протокол №6  
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Технологии программирования

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

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **11.03.02** Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
направленность Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Технологии программирования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**11.03.02** Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность :

Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)

**ОК.10** понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

**ПК.10** способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами

**ПК.11** умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов

**ПК.12** готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**ПК.19** готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

**ПК.2** способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами

**ПК.24** способность подготовки установленной регламентом отчетности

**ПК.31** умение осуществлять поиск и устранение неисправностей

**ПК.9** умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

**ПКВ.4** способность применять языки и, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность: Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	5
<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>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (4)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (5 триместр)

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

### **Жизненный цикл программного обеспечения**

Понятие жизненного цикла программ. Виды жизненных циклов: классический, по Глассу. Этапы создания программ по ГОСТ ЕСПД, по Майерсу. Технология макетирования.

### **Фиксация проектных решений**

Понятие вариантного сектора. Алгоритм построения вариантного сектора. Вариантный каркас проекта. Упорядоченность вариантных секторов, иерархия вариантных секторов. Вариантная сеть проекта. Зависимость вариантных секторов: прямая, обратная.

### **Требования и цели**

Требования на разработку проекта. Нירו-диаграммы. Особенности формулировки требований к проекту. Понятие целей проекта. Проблемы формулировки целей. Критерии качества формулировки целей проекта. Состав целей продукта и целей проекта.

### **Внешнее проектирование**

Понятие интерфейса программы. Требование концептуальной целостности при разработке интерфейса. Эффективность интерфейса, согласованность интерфейса. Критерии качества интерфейса программ. Правила минимизации ошибок пользователя. Правила обнаружения ошибок пользователя. Требования к разработке составных частей интерфейса: проектированию панелей, диалога, окон и сообщений программы.

### **Внутреннее проектирование**

Правила внутреннего проектирования программ. Композиционное проектирование. Иерархия модулей, прочность модулей, сцепление модулей, независимость модулей, очевидные характеристики модулей. Дисциплинированный подход к программированию. Метод пошаговой детализации, структурное программирование, защитное программирование.

### **Современные парадигмы программирования**

Классификация видов программирования по Ершову. Синтезирующее, сборочное и конкретизирующее программирование.

Императивное, функциональное, декларативное, параллельное программирование.

Модульное, компонентное программирование.

Объектно-ориентированное, шаблонно-ориентированное программирование.

### **Стиль программирования**

Понятие стиля программирования. Правила «хорошего» стиля программирования.

### **Порядок сборки программы**

Соответствие этапов разработки программы и этапов сборки и тестирования программы. Современные методы сборки больших программ. Нисходящий, восходящий, модифицированный нисходящий методы тестирования, метод «большого скачка», метод «сандвича», модифицированный метод «сандвича».

### **Коллективная работа над проектом**

Варианты организации коллектива разработчиков программ и распределения обязанностей при разработке. Достоинства и недостатки различных вариантов организации трудовых коллективов программистов.

### **Внедрение и сопровождение программ**

Понятие внедрения программы. Содержание работ при внедрении программ. Проблемы, возникающие при внедрении программ.

Понятие сопровождения программ. Содержание работ при сопровождении программ. Проблемы, возникающие при сопровождении программ.

**Итоговое контрольное мероприятие**

Итоговая комплексная контрольная работа. Студенты должны продемонстрировать умение принимать и обосновывать решения по конкретному вопросу разработки программы, разрабатывать фрагменты интерфейса программ, проекта данных для программы, иеро-диаграммы на создаваемый проект, набора тестов на фрагмент программы.

## **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. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4486-0513-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79706>
2. Бежанова Майя Михайловна, Москвина Лариса Анатольевна Практическое программирование. Визуальное программирование в среде Delphi: Учеб./Майя Михайловна Бежанова, Лариса Анатольевна Москвина.-М.:Логос,2001, ISBN 5-94010-077-5.-136.-Библиогр.:с.128-129
3. Камаев В. А., Костерин В. В. Технологии программирования: учеб. пособие для вузов/В. А. Камаев, В. В. Костерин.-М.:Высш. шк.,2006, ISBN 5-06-004870-5.-454.-Библиогр.: с. 448-449
4. Шерстнева, О. Г. Интерфейс V5.2 : учебное пособие / О. Г. Шерстнева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 77 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/40531>

### Дополнительная:

1. Коутс Р., Влеймник И. Интерфейс "человек - компьютер"/Р. Коутс, И. Влеймник ; пер. Г. Н. Коноплев ; ред. В. Ф. Шаньгин.-Москва:Мир,1990, ISBN 5-03-001545-0.-501.-Библиогр.: с. 6, 489-493. - Предм. указ.: с. 494-497
2. Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки:[пер. с англ.]/С. Амблер.-СПб.:Питер,2005, ISBN 5-94723-545-5.-412.-Библиогр.: с. 401-406
3. Боровин Г. К., Боровин Г. К., Комаров М. М., Ярошевский В. С. Ошибки-ловушки при программировании на Фортране/Г. К. Боровин, Г. К. Боровин, М. М. Комаров, В. С. Ярошевский ; ред. Ю. М. Баяковский.-Москва:Наука,1987.-143.-Библиогр.: с. 141-142
4. Майерс Г.Д. Искусство тестирования программ/Пер. с англ. под ред. Б.А. Позина.-М.:Финансы и статистика,1982.-176.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 173-174
5. Майерс Г. Дж. Надежность программного обеспечения/Г. Дж. Майерс ; пер. Ю. Ю. Галимов ; ред. В. Ш. Кауфман.-Москва:Мир,1980.-360.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 354-356
6. Брукс Ф. П. Как проектируются и создаются программные комплексы: Мифический человеко-месяц. Очерки по системному программированию/Ф. П. Брукс ; пер. Н. А. Черемных ; ред. А. П. Ершов.-Москва:Наука,1979.-151.-Библиогр.: с. 141-146. - Предм. указ.: с. 147-151
7. Дал У. И., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование/У. И. Дал, Э. Дейкстра, К. Хоор ; пер. С. Д. Зеленецкий ; ред. Э. З. Любимский.-Москва:Мир,1975.-247.-Библиогр.: с. 197, 245
8. Дейкстра Э. В. Дисциплина программирования/Э. В. Дейкстра ; пер. И. Х. Зусман ; ред. Э. З. Любимский.-Москва:Мир,1978.-275.
9. Липаев В. В. Методы обеспечения качества крупномасштабных программных средств/РАН, Ин-т систем. программирования.-М.:СИНТЕГ,2003, ISBN 5-89638-068-2.-520.



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

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

Образовательный процесс по дисциплине **Технологии программирования** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice».

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**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для лабораторных работ требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

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  
Технологии программирования**

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

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.31</b> умение осуществлять поиск и устранение неисправностей</p>	<p>Знать понятия тестирования и отладки программы. Уметь выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Владеть методами тестирования и отладки программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не способен выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Способность с затруднениями выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Способность с незначительными затруднениями выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Способность без затруднений выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.</p>
<p><b>ПКВ.4</b> способность применять языки и, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать языки, системы и инструментальные средства программирования. Уметь работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности. Владеть навыками реализации профессиональной задачи в интегрированной среде программирования.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не способен выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Способность с затруднениями выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Способность с незначительными затруднениями выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Способность без затруднений выполнить решение профессиональной задачи в</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.10</b> способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами</p>	<p>Знать виды проектной и рабочей технической документации. Уметь разработать техническое задание для решения профессиональной задачи. Владеть навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами.</p>	<p><b>Отлично</b> интегрированной среде программирования.</p> <p><b>Неудовлетворител</b> Не способен разработать техническое задание для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Способность с затруднениями разработать техническое задание для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Хорошо</b> Способность с незначительными затруднениями разработать техническое задание для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Отлично</b> Способность без затруднений разработать техническое задание для решения профессиональной задачи.</p>
<p><b>ПК.19</b> готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Знать основные этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи. Уметь определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не способен определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Способность с затруднениями определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Хорошо</b> Способность с незначительными затруднениями определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Отлично</b> Способность без затруднений определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи.</p>
<p><b>ПК.9</b> умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как</p>	<p>Знать способы записи решения задачи с помощью современных парадигм программирования. Владеть навыками разработки интерфейса с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не способен разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Не знает способы записи алгоритма с помощью различных парадигм программирования, не способен без затруднений записать решение задачи с</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p>		<p><b>Неудовлетворител</b> использованием императивного, модульного, и объектно-ориентированного программирования</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Способность с затруднениями разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Имеет представление о способах записи алгоритма с помощью различных парадигм программирования, способен с затруднениями записать решение задачи с использованием императивного, модульного, и объектно-ориентированного программирования</p> <p><b>Хорошо</b> Способность с незначительными затруднениями разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Знает способы записи алгоритма с помощью различных парадигм программирования, способен с небольшими затруднениями записать решение задачи с использованием императивного, модульного, и объектно-ориентированного программирования</p> <p><b>Отлично</b> Способность без затруднений разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Знает способы записи алгоритма с помощью различных парадигм программирования, способен без затруднений записать решение задачи с использованием императивного, модульного, и объектно-ориентированного программирования</p>
<p><b>ПК.12</b> готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации</p>	<p>Знать стандарты и другие нормативные документы в сфере информационных технологий. Уметь определить цели и средства, необходимые для</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не способен определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Способность с затруднениями определить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	выполнения решения профессиональной задачи. Владеть навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Способность с незначительными затруднениями определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Способность без затруднений определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи.</p>
<b>ПК.2</b> способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	Знать действующие нормативные документы в сфере информационных технологий. Уметь разработать план приемки разработанного программного продукта. Владеть навыками освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не способен разработать план приемки разработанного программного продукта</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Способность с затруднениями разработать план приемки разработанного программного продукта</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Способность с небольшими затруднениями разработать план приемки разработанного программного продукта</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Способность без затруднений разработать план приемки разработанного программного продукта</p>
<b>ПК.24</b> способность подготовки установленной регламентом отчетности	Знать перечень необходимой документации на разрабатываемый программный продукт. Уметь определить перечень документации на разрабатываемый программный продукт. Владеть навыками разработки руководства пользователя и руководство по установке созданного программного продукта.	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не способен определить перечень документации на разрабатываемый программный продукт. Не способен разработать руководство пользователя и руководство по установке созданного программного продукта</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Способен с затруднениями определить перечень документации на разрабатываемый программный продукт. Способен с затруднениями разработать руководство пользователя и руководство по установке созданного программного продукта</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Способен с незначительными затруднениями определить перечень документации на разрабатываемый программный продукт. Способен с незначительными затруднениями разработать руководство пользователя и руководство по установке созданного программного продукта</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Способен без затруднений определить перечень документации на разрабатываемый программный продукт. Способен без затруднений разработать руководство пользователя и руководство по установке созданного программного продукта</p>
<p><b>ПК.11</b> умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>	<p>Знать этапы проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов Уметь выполнить формальное обоснование принимаемых решений для разрабатываемого программного продукта. Владеть современными подходами и методами для проведения технико-экономического обоснования</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не способен выполнить формальное обоснование принимаемых решений для разрабатываемого программного продукта</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Способность с затруднениями выполнить формальное обоснование принимаемых решений для разрабатываемого программного продукта</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Способность с небольшими затруднениями выполнить формальное обоснование принимаемых решений для разрабатываемого программного продукта</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Способность без затруднений выполнить формальное обоснование принимаемых решений для разрабатываемого программного продукта</p>
<p><b>ОК.10</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Знать сущность и значение информации в развитии современного общества. Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>



## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**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.10</b> способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами <b>ПК.12</b> готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <b>ПК.19</b> готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Требования и цели <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Письменная работа, содержащая для предложенной профессиональной задачи техническое задание на создание программного продукта

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.9</b> умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p>	<p>Внешнее проектирование <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Письменная работа, содержащая описание интерфейса для создаваемого решения предложенной профессиональной задачи</p>
<p><b>ПКВ.4</b> способность применять языки и, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности <b>ПК.31</b> умение осуществлять поиск и устранение неисправностей</p>	<p>Внутреннее проектирование <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Письменная работа, содержащая реализацию на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия) программного продукта для решения предложенной профессиональной задачи</p>
<p><b>ПК.2</b> способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами <b>ПК.24</b> способность подготовки установленной регламентом отчетности</p>	<p>Внедрение и сопровождение программ <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Письменная работа, включающая в себя расшифровку своей терминологической базы дисциплины</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОК.10</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p><b>ПК.11</b> умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Письменная работа, включающая в себя ответ на теоретический вопрос, знание терминологической базы в области технологии разработки программ, а также решение 5 простейших типовых задач из области технологии программирования и умение выполнить реализацию созданных решений на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия)</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Требования и цели

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить формулировку технического задания для предложенной задачи	7
Уметь записать сформулированное техническое задание в соответствии с ГОСТ ЕСПД	3

#### Внешнее проектирование

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь сформулировать перечень интерфейсных элементов, необходимых для реализации программного продукта для решения предложенной профессиональной задачи	8
Уметь оформить разработанный интерфейс в соответствии с правилами внешнего проектирования	2

#### Внутреннее проектирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выбрать оптимальную структуру для представления информации для решения профессиональной задачи	5
Уметь выполнить тестирование и отладку реализованного программного продукта в интегрированной среде программирования одного из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма в интегрированной среде программирования одного из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5
Уметь разработать алгоритм для решения профессиональной задачи	5

### Внедрение и сопровождение программ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь осуществить поиск информации по определенному вопросу технологии программирования с помощью любых имеющихся на рабочем месте информационных технологий	10
Знать основные понятия в области технологии программирования	10

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

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

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

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить тестирование разработанного алгоритма	7
Знать терминологическую базу технологии программирования	7
Уметь выполнить обоснование принимаемых решений для разработки программного продукта	5
Уметь выполнить разработку проекта данных для решения простейшей профессиональной задачи	5
Уметь выполнить формализацию требований и разработку предварительного внешнего проекта для предложенной простейшей профессиональной задачи	5
Знать теоретические основы технологии программирования	4
Уметь выполнить разработку алгоритма для простейшей типовой профессиональной задачи	3.5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	3.5