

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

**Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин**  
**Авторы-составители: Рихтер Татьяна Васильевна**

Программа учебной практики  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПМИ)**  
Код УМК 94449

Утверждено  
Протокол №10  
от «15» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **технологическая (проектно-технологическая) практика**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

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

Учебная практика « Технологическая практика (ПМИ) » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Математическое моделирование и информационные технологии

### **Цель практики :**

Получение первичных профессиональных умений и навыков решения типовых задач в среде программирования Pascal, анализа и проектирования классических типов алгоритмов (линейных, условных, циклических, рекурсивных и эвристических).

### **Задачи практики :**

- углубленное изучение и осмысление в условиях практики содержания профессионального образования;
- отработка методов структурного программирования как наиболее распространенных и эффективных методов разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе процедурного подхода в программировании;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования Pascal;
- работа с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- развитие на практике личностных качеств будущего специалиста, устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в самообразовании и творческом подходе в практической работе.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Технологическая практика (ПМИ)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.03.02** Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии)

**ОПК.2** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

#### **Индикаторы**

**ОПК.2.1** Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности

**УК.6** Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

#### **Индикаторы**

**УК.6.1** Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

**УК.6.2** Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

В период прохождения технологической практики отрабатываются навыки решения типовых задач, основные приёмы и методы разработки алгоритмов и программ на основе технологии структурного программирования. Приобретенные студентами знания, умения, навыки будут использоваться при работе с рекуррентными соотношениями, текстовыми файлами, оператором цикла с предусловием, с вложенными циклами, одномерными массивами, рекурсивными алгоритмами, динамическими структурами данных, бинарными деревьями.

В ходе прохождения практики студенты знакомятся с будущими объектами исследования, с которыми они встретится при прохождении производственной практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

По запросу обучающихся с ОВЗ и инвалидностью для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

<b>Направления подготовки</b>	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№.№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	6
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (6 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Проведение установочной конференции по практике		
26	<p>На установочной конференции студент получает задание на практику. Студенты получают консультации руководителя практики, знакомятся с требованиями по планированию работы в период практики, проходят инструктаж по технике безопасности, по заполнению отчетных документов, изучают критерии оценивания результатов практики на отчетной конференции.</p> <p>Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития,</p>	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.</p> <p>По запросу обучающихся с ОВЗ и инвалидностью для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.</p>	
Разработка алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Обработка последовательностей. Работа с рекурсивными алгоритмами		
33	<p>Методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации; разработка алгоритмов; реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня; описание основных структур данных; реализация методов обработки данных; работа в среде программирования; разработка алгоритмов, реализация алгоритмов решения типовых задач обработки информации на языке программирования высокого уровня. Обработка последовательностей. Работа с рекурсивными алгоритмами</p>	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.
Реализация алгоритмов на языке программирования. Функции и рекурсия. Одномерный и двумерный массивы		
33	<p>Описание основных структур данных; оценка собственных ресурсов (временных, личностных, психологических); применение знаний основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; выявление и устранение проблем, связанных с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности; управление собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация). Реализация алгоритмов на языке программирования. Функции и рекурсия. Одномерный и двумерный массивы</p>	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.
Защита отчета		
16	<p>По итогам практики проводится конференция, где студенты представляют отчет. При подготовке к защите разработанных материалов студент готовит презентацию. На этапе защиты присутствует вся группа, принимает участие в обсуждении и оценке. К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу</p>	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>практики и представившие в указанные сроки отчетную документацию.</p> <p>В состав комиссии входит как минимум 2 человека.</p> <p>Руководитель практики сообщает итоговую оценку и те оценки, которыми он руководствовался, а именно оценки (баллы) за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведомость-отчет по практике;</li> <li>- текст отчета по практике;</li> <li>- дневник практики;</li> <li>- таблицу с самооценкой компетенций.</li> </ul> <p>Баллы суммируются и переводятся на основе шкалы конвертации, установленной в ПГНИУ в оценку.</p> <p>Все сданные работы оцениваются баллами и выводится итоговая оценка.</p>	

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Халимов, Р. Р. Проектный практикум. Часть 2 : учебное пособие / Р. Р. Халимов, Е. И. Горожанина. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 84 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75403.html>
2. Программирование на языке высокого уровня : методические указания и варианты заданий для студентов 1-го курса направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7264-1277-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/46060.html>

### **Дополнительная**

1. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69425.html>
2. Куляс, О. Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 2 : лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 79 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71870.html>
3. Куляс, О. Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 1 : лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71869.html>
4. Программирование на PL/SQL : учебно-методическое пособие по дисциплине Базы данных / составители Е. А. Фролова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61528.html>
5. Программирование на языке высокого уровня C/C++: Конспект лекций/сост. С. П. Зоткин. - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, ISBN 978-5-7264-1285-6.-140. <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.iprbookshop.ru> Электронная библиотечная система

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.antiplagiat.ru> Система Антиплагиат

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Технологическая практика (ПМИ)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Используется офисный пакет приложений Microsoft Office. Студентам предоставлен доступ к сети Интернет и Единой телеинформационной системе (ЕТИС) ФГБОУ ВО ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)).

ОС Microsoft Windows 7 Pro OEM (Предустановленная версия);

Microsoft Office Professional/Standard 2007(Open License: 42030513 от 11.04.2007);

Среда программирования Free Pascal Compiler (свободное распространяемое ПО)

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://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/>).

1. ММ\_Технологическая уч..pdf

2. ФОС\_Технологическая (проектно-технологическая) практика уч.pdf

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Учебная аудитория для лабораторных работ (по программе практики), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – Компьютерный класс №302 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ. Основное оборудование: специализированная мебель, персональные компьютеры, проектор, экран.

Для самостоятельной работы: помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС ([student.psu.ru](http://student.psu.ru))), оборудованное специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, ноутбуками, телевизором.



Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows; пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»; Яндекс Браузер (свободно распространяемое ПО) и/или Google Chrome (свободно распространяемое ПО); ОС «Альт Образование».

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

В начале практики студенту необходимо ознакомиться с программой практики, перечнем планируемых результатов (перечнем компетенций), формами отчетности, в том числе и с таблицей для самооценки сформированности компетенций.

Студент обязан:

- своевременно и качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка, распоряжения администрации места практики, руководителей практики, строго следить за соблюдением охраны жизни и здоровья, соблюдать нормы этики;
- своевременно ставить в известность руководителей практики о всех ситуациях, препятствующих выполнению программы практики (болезнь, изменение графика работы базы практики и др.).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

По запросу обучающихся с ОВЗ и инвалидностью для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

Студент имеет право по всем вопросам, возникающим в ходе практики, обращаться к руководителю практики, администрации учебного учреждения, вносить предложения по совершенствованию работы в период практики, организации практики.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия.

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.

При самостоятельной работе следует использовать:

- Рабочие тетради;
- Учебно-методическую литературу из рекомендованного списка;
- Ресурсы информационной поддержки учебного процесса.

Студенту необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

При подготовке к защите разработанных материалов студент готовит презентацию. На этапе защиты присутствует вся группа, принимает участие в обсуждении и оценке.

Материалы, разработанные студентами в рамках прохождения практики, могут быть использованы для написания курсовых и выпускных работ.

Руководитель сообщает итоговую оценку и те оценки, которыми он руководствовался, а именно:

- ведомость-отчет по практике;
- текст отчета по практике (листинги разработанных программ с результатами по темам: «Обработка последовательностей», «Работа с формулой общего члена последовательности», «Работа с рекуррентными соотношениями», «Работа с текстовыми файлами», «Работа с оператором цикла с предусловием», «Решение задач поиска NOD, определения простоты числа разложения числа на простые сомножители», «Работа с оператором цикла с постусловием», «Работа с вложенными циклами», «Метод полного перебора», «Метод пошаговой детализации», «Работа с функциями», «Передача параметров в подпрограммы», «Работа с одномерными массивами», «Работа с рекурсивными алгоритмами», «Работа с двумерными массивами», «Работа с динамическими структурами данных»);
- дневник практики;
- таблица с самооценкой компетенций.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.

#### Индикаторы и критерии их оценивания

#### ОПК.2

**Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности</p>	<p>Знает: структуры и методы обработки данных; перечень и возможности современных сред разработки программных продуктов; основные понятия и определения структурной императивной методологии программирования; умеет: описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; владеет: навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: структуры и методы обработки данных; перечень и возможности современных сред разработки программных продуктов; основные понятия и определения структурной императивной методологии программирования; не умеет: описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; не владеет: навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: структуры и методы обработки данных; перечень и возможности современных сред разработки программных продуктов; основные понятия и определения структурной императивной методологии программирования; в основном умеет: описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; применять знания основных положений и концепций в области программирования,</p>

		<p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; частично владеет: навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: структуры и методы обработки данных; перечень и возможности современных сред разработки программных продуктов; основные понятия и определения структурной императивной методологии программирования; умеет: описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; в основном владеет: навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: структуры и методы обработки данных; перечень и возможности современных сред разработки программных продуктов; основные понятия и определения структурной императивной методологии программирования; умеет: описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; применять знания</p>
--	--	--

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; владеет: навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p>
--	--	---

## УК.6

**Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Знать: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; уметь: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); владеть: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; не умеет: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); не владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; в основном умеет: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); частично владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p>

		<p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; умеет: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); в основном владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; умеет: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p>
<p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>Знает: основные понятия теории алгоритмизации и программирования; способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования; абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации; умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности; управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация);</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: основные понятия теории алгоритмизации и программирования; способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования; абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации; не умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности; управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация); реализовывать методы обработки данных; не владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки; навыками тестирования и работы в различных средах</p>

	<p>реализовывать методы обработки данных; владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки; навыками тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  Знает: основные понятия теории алгоритмизации и программирования; способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования; абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации.</p> <p><b>Хорошо</b>  Знает: основные понятия теории алгоритмизации и программирования; способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования; абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации; умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности; управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация); реализовывать методы обработки данных.</p> <p><b>Отлично</b>  Знает: основные понятия теории алгоритмизации и программирования; способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования; абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации; умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности; управлять собственными ресурсами (тайм-</p>
--	---	--

		<p><b>Отлично</b></p> <p>менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация); реализовывать методы обработки данных; владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки; навыками тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p>
--	--	--



## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Проведение установочной конференции по практике <b>Входное тестирование</b>	Знать: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; уметь: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; владеть: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки. Входное тестирование содержит 10 вопросов.
<b>ОПК.2.1</b> Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности	Разработка алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Обработка последовательностей. Работа с рекурсивными алгоритмами <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать особенности работы с рекурсивными алгоритмами; уметь разрабатывать рекурсивные алгоритмы; владеть навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности</p>	<p>Реализация алгоритмов на языке программирования. Функции и рекурсия. Одномерный и двумерный массивы <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать связные списки, их типы; уметь применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы; владеть навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ).</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности</p> <p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p> <p><b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Защита отчета</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>знать: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; технологические операции для каждого этапа разработки; структуры и методы обработки данных; перечень и возможности современных сред разработки программных продуктов; основные понятия и определения структурной императивной методологии программирования; основные понятия теории алгоритмизации и программирования; способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования; абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования, базовые алгоритмы решения типовых задач обработки информации; уметь: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы решения типовых задач обработки информации на языке программирования высокого уровня; описывать основные структуры данных; оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические); применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		осуществляемой деятельности; управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация); реализовывать методы обработки данных, тестировать программы и работать в средах программирования; владеть: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки; навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Проведение установочной конференции по практике

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки. Входное тестирование содержит 10 вопросов	4
Знает: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования	3
Умеет: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня	3

#### Разработка алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Обработка последовательностей. Работа с рекурсивными алгоритмами

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
знает особенности работы с рекурсивными алгоритмами	10
владеет навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки	10
умеет разрабатывать рекурсивные алгоритмы	10

### **Реализация алгоритмов на языке программирования. Функции и рекурсия. Одномерный и двумерный массивы**

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
знает связанные списки, их типы	10
владеет навыками решения типовых задач обработки информации, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ)	10
умеет применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы	10

### **Защита отчета**

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
знает способы конструирования алгоритмов, методы структурного и модульного программирования	10
владеет навыками управления собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)	10
умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности	10
умеет оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические), применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности;	10