

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

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Авторы-составители: Рихтер Татьяна Васильевна

Программа учебной практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПМИ)

Код УМК 94449

Утверждено
Протокол №10
от «13» июня 2019 г.

Пермь, 2019

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 (проектно-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 (проектно-технологическая) практика (ПМИ)** у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции

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

ОПК.2 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

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)

УК.8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Индикаторы

УК.8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности

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 встретятся 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.

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	2
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (2 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Проведение установочной конференции по практике		
26	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. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития,	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	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.	
Разработка алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Обработка последовательностей. Работа с рекурсивными алгоритмами		
33	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	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.
Реализация алгоритмов на языке программирования. Функции и рекурсия. Одномерный и двумерный массивы		
33	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	Место проведения практики: СГПИ филиал ПГНИУ.
Защита отчета		
16	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	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"> - ведомость-отчет по практике; - текст отчета по практике; - дневник практики; - таблицу с самооценкой компетенций. <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

. Халимов, Р. Р. Проектный практикум. Часть 2 : учебное пособие / Р. Р. Халимов, Е. И. Горожанина. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 20 7. — 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 -го курса направления подготовки 09.03.0 Информатика и вычислительная техника / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 20 6. — 89 с. — ISBN 978-5-7264- 277- . — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/46060.html>

Дополнительная

. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 20 7. — 37 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, 20 6. — 79 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/7 870.html>

3. Куляс, О. Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть : лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 20 6. — 89 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/7 869.html>

4. Программирование на PL/SQL : учебно-методическое пособие по дисциплине Базы данных / составители Е. А. Фролова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 20 6. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/6 528.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,20 6, ISBN 978-5-7264- 285-6.- 40. <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 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 (ЕТС) ФГБОУ ВО ПГНУ (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 ЕТС ПГНУ (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.

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 ПГНУ. Основное оборудование: специализированная мебель, персональные компьютеры, проектор, экран.

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

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ, оснащенное компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ; ауд. 317 (корп.2).

Основное оборудование: специализированная мебель, меловая доска, проектор, экран, ноутбуки, телевизор.

ПО в библиотеке СГПИ филиал ПГНИУ: ОС Microsoft Windows (предустановленная версия - OEM или версия согласно лицензионным соглашениям); 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 множители», «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 решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности	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.	Неудовлетворительно 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.
		Удовлетворительно 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

		<p>Удовлетворительно</p> <p>концепций в области программирования, 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>Хорошо</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>Отлично</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</p>
--	--	---

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>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>
--	--	--

УК.6

Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.6.1 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;">Неудовлетворительно</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;">Удовлетворительно</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</p>

		<p>Удовлетворительно разработки.</p> <p>Хорошо 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>Отлично 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>УК.6.2 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,</p>	<p>Неудовлетворительно 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</p>

	<p>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>	<p>Неудовлетворительно средств разработки; навыками тестирования и работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ), терминологией в данной предметной области.</p> <p>Удовлетворительно 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>Хорошо 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>Отлично 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</p>
--	--	--

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>рамках осуществляемой деятельности; управлять собственными ресурсами (тайм-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>
--	--	---

УК.8

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности</p>	<p>Знает: 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; тестировать программы и работать в средах программирования; владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает: 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; тестировать программы и работать в средах программирования; не владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает: 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; в основном умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности; тестировать программы и работать в средах</p>

		<p>Удовлетворительно</p> <p>программирования; частично владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: 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; тестировать программы и работать в средах программирования; в основном владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: 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; тестировать программы и работать в средах программирования; владеет: навыками проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.</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
Входной контроль	Проведение установочной конференции по практике Входное тестирование	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.
	Разработка алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Обработка последовательностей. Работа с рекурсивными алгоритмами Письменное контрольное мероприятие	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>Реализация алгоритмов на языке программирования. Функции и рекурсия. Одномерный и двумерный массивы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</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>ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности</p> <p>УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p> <p>УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p> <p>УК.8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности</p>	<p>Защита отчета</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</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