

**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 производственной практики**

**Проектно-технологическая практика (ПМИ)**

**Код УМК 94450**

**Утверждено**  
**Протокол №10**  
**от «08» июня 2020 г.**

**Пермь, 2020**

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

Вид практики **производственная**

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

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

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

Производственная практика **Проектно-технологическая практика** 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 :**

- ознакомить студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике;
- способствовать ознакомлению студентов с уровнем использования математических дисциплин при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации;
- расширить практические представления студентов об объектах профессиональной деятельности.

### **Задачи практики :**

- овладение профессиональными навыками работы и решение практических задач;
- выбор направления практической работы;
- сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников;
- приобретение опыта работы в коллективе;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

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

В результате освоения практики 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.3** Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

#### **Индикаторы**

**ОПК.3.2** Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи

**ПК.2** Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

#### **Индикаторы**

**ПК.2.1** Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа

**ПК.2.2** Разрабатывает концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы, делает выбор средств проектирования и реализации

**УК.2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

#### **Индикаторы**

**УК.2.1** Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

**УК.2.2** Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

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

Рабочая программа проектно-технологической практики составлена в соответствии: с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Проектно-технологическая практика является обязательным разделом основной образовательной программы высшего образования. Проектно-технологическая практика закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Проектно-технологическая практика формирует и закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки.

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>	9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	6
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	216
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Проведение установочной конференции по практике. Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте		
20	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	СГПИ филиал ПГНИУ,

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.</p> <p>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>	<p>Организация/ предприятие, с которой заключен договор о практической подготовке.</p> <p>Специальное программное обеспечение баз практик.</p> <p>Программы управления производственными процессами</p>
Обучение и работа на рабочих местах в качестве стажера, направленные на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Консультация с руководителями практики.		
136	<p>Обучение и работа на рабочих местах в качестве стажера, направленные на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Применение математических моделей для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм.</p> <p>Создание архитектуры программных средств. Разработка и реализация алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p>Разработка программного обеспечения производственного процесса.</p>	<p>СГПИ филиал ПГНИУ, Организация/ предприятие, с которой заключен договор о практической подготовке.</p> <p>Специальное программное обеспечение баз практик.</p> <p>Программы управления производственными процессами</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	Консультирование с руководителем практикой	СГПИ филиал ПГНИУ База практики
Обобщение материалов и оформление отчета по практике. Консультации руководителя и текущий контроль. Проведение итоговой конференции		
60	<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 практики и представившие в указанные сроки отчетную документацию.</p> <p>В состав комиссии входит как минимум 3 человека. 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, включающий основные результаты работы, полученные в период прохождения практики на предприятиях города Соликамска и Пермского края;</li> <li>- дневник практики;</li> <li>- таблица с самооценкой компетенций.</li> </ul> <p>Баллы суммируются и переводятся на основе шкалы конвертации, установленной в ПГНИУ в оценку. Все сданные работы оцениваются баллами и выводится итоговая оценка.</p>	СГПИ филиал ПГНИУ, Организация/ предприятие, с которой заключен договор о практической подготовке. Специальное программное обеспечение баз практик. Программы управления производственными процессами

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

### **Основная**

1. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037>.— ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>
2. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1810-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/76390.html>
3. Практикум по администрированию программного обеспечения : лабораторный практикум / составители И. В. Анзин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 85 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75589.html>

### **Дополнительная**

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 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>

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

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

**elibrary.ru** РИНЦ

**www.iprbookshop.ru** IPRbooks

**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:

Программное обеспечения:

ОС Microsoft Windows 7 Pro OEM (Предустановленная версия); Microsoft Office Professional/Standard 2007(Open License); Среда программирования Free Pascal Compiler (свободное распространяемое ПО); Visual Prolog (свободное распространяемое ПО); Среда разработки Microsoft Visual FoxPro (свободное распространяемое ПО); Компилятор Borland Builder C++ (свободное распространяемое ПО); Средство моделирования Umbrello UML Modeller (свободное распространяемое ПО); Visual Studio Professional Edition 2015(Open License: 66753892 от 15.04.2016), Kaspersky Endpoint Security for Business ; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

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.

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

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой, обеспечивающая возможность выхода в сеть Интернет, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета: № 302. Основное оборудование:



специализированная мебель, персональные компьютеры, проектор, экран.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ Для самостоятельной работы студентов, оснащенное компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (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».

Материально-техническое обеспечение базы практики: кабинет, оснащенный техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: персональные компьютеры с необходимым программным обеспечением.

## **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 выпускных работ.

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

- ведомость-отчет по практике;
- текст отчета по практике, включающий основные результаты работы, полученные в период прохождения практики на предприятиях города Соликамска и Пермского края;
- 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.3

**Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ОПК.3.2</b> Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи	Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; владеет навыками: разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	<b>Неудовлетворительно</b> Не знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; не умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; не владеет навыками: разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
		<b>Удовлетворительно</b> Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; в основном умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; частично владеет навыками: разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
		<b>Хорошо</b> Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при

		<p><b>Хорошо</b></p> <p>математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; в основном владеет навыками: разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; владеет навыками: разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>
--	--	--

## ПК.2

**Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.1</b></p> <p>Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа</p>	<p>Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; владеет навыками: разработки программного обеспечения производственного процесса; разработки и реализации алгоритмов решения</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; не умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; не владеет навыками: разработки программного обеспечения производственного процесса; разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; в основном умеет:</p>

	прикладных задач.	<p><b>Удовлетворительно</b> анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; частично владеет навыками: разработки программного обеспечения производственного процесса; разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; в основном владеет навыками: разработки программного обеспечения производственного процесса; разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p><b>Отлично</b> Знает: методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; владеет навыками: разработки программного обеспечения производственного процесса; разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>
<b>ПК.2.2</b> Разрабатывает концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные	Знает: структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа; умеет:	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает: структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа; не умеет: применять математические модели для решения</p>

<p>возможности и логику работы, делает выбор средств проектирования и реализации</p>	<p>применять математические модели для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; создавать архитектуру программных средств; владеет навыками: разработки концепций и архитектуры программной системы, ее функциональных возможностей и логики работы, выбора средств проектирования и реализации.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; создавать архитектуру программных средств; не владеет навыками: разработки концепций и архитектуры программной системы, ее функциональных возможностей и логики работы, выбора средств проектирования и реализации.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа; в основном умеет: применять математические модели для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; создавать архитектуру программных средств; частично владеет навыками: разработки концепций и архитектуры программной системы, ее функциональных возможностей и логики работы, выбора средств проектирования и реализации.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа; умеет: применять математические модели для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; создавать архитектуру программных средств; в основном владеет навыками: разработки концепций и архитектуры программной системы, ее функциональных возможностей и логики работы, выбора средств проектирования и реализации.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа; умеет: применять</p>
--	--	---



		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>математические модели для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; создавать архитектуру программных средств; владеет навыками: разработки концепций и архитектуры программной системы, ее функциональных возможностей и логики работы, выбора средств проектирования и реализации.</p>
--	--	--

## УК.2

**Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.2.2</b> Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p>	<p>Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач; владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; не умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач; не владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; в основном умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач; частично владеет</p>

		<p><b>Удовлетворительно</b> навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач; в основном владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p> <p><b>Отлично</b> Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач; владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p>
<p><b>УК.2.1</b> Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p>Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения; умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; использовать математические дисциплины при математическом</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения; не умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации;</p>



	<p>моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> не владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения; в основном умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; частично владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения; умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; в основном владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.</p> <p><b>Отлично</b> Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения; умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной</p>
--	---	--

		<b>Отлично</b> деятельности предприятия или организации; владеет навыками: применения современных информационных технологий в деятельности предприятия.
--	--	---

## 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 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Проведение установочной конференции по практике. Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте <b>Входное тестирование</b>	Входное тестирование содержит 10 вопросов. Знать: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования; уметь: разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы решения типовых задач обработки информации на языке программирования высокого уровня; обрабатывать последовательности; владеть навыками: проектирования и реализации программного обеспечения с использованием современных средств разработки.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.2.2</b> Разрабатывает концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы, делает выбор средств проектирования и реализации</p> <p><b>ПК.2.1</b> Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа</p> <p><b>УК.2.2</b> Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p> <p><b>УК.2.1</b> Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p><b>ОПК.3.2</b> Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p>	<p>Обобщение материалов и оформление отчета по практике. Консультации руководителя и текущий контроль. Проведение итоговой конференции</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает: основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности; методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов; порядок и методы проведения и оформления научных исследований; порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения; структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа; умеет: применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике; использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; применять математические модели для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; владеет: навыками профессиональной работы и решения практических задач; навыками применения современных информационных технологий в деятельности предприятия; навыками разработки программного обеспечения производственного процесса.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

**Проведение установочной конференции по практике. Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте**

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

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной 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	4
Знает: этапы разработки программных продуктов; теоретические основы современных методов программирования	3
Умеет: разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы решения типовых задач обработки информации на языке программирования высокого уровня; обрабатывать последовательности	3

**Обобщение материалов и оформление отчета по практике. Консультации руководителя и текущий контроль. Проведение итоговой конференции**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **100**

Проходной балл: **41**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные виды и задачи будущей профессиональной деятельности	10
Знает методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов	10
Знает порядок и методы проведения и оформления научных исследований	10
Знает порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения	10
Умеет применять математические модели для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм	10
Владеет навыками применения современных информационных технологий в деятельности предприятия; навыками разработки программного обеспечения производственного процесса	10
Знает структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа	10
Умеет применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике	10
Умеет использовать математические дисциплины при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации	10
Владеет навыками профессиональной работы и решения практических задач;	10