

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ  
 Должность: И.О. РЕКТОРА  
 Дата подписания: 18.12.2023 17:28:52  
 Уникальный программный ключ:  
 b6e76b92ec4f986b6a51079d898cbb9a5d33e96b



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование практики
Б2.В.1	Учебная практика (по математике и информатике)

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование с двумя профилями подготовки
Профстандарт*	ПС 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н 01.003 педагог дополнительного образования детей и взрослых утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Разработчики:

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО
Доцент кафедры ИИТМОИ	к.п.н., доцент		Давыдова Н.А.
Доцент кафедры МиМОМ			Мартынова Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения)

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО
зав. кафедрой	к.п.н., доцент		Рузаков А.А.
зав. кафедрой	к.п.н., доцент		Звягин К.А.

год обновления			
номер протокола			
дата заседания кафедры			

Руководитель ОПОП

Е.О. Шумакова

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>20</b>
<b>4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>23</b>
<b>5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>34</b>
<b>6 ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....</b>	<b>38</b>
<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....</b>	<b>38</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>39</b>

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Таблица 1 – Общие сведения о практике

Общие характеристики	Информация в соответствии с ФГОС, УП
1	2
Вид практики	Учебная
Тип и название практики	Учебная практика (по математике и информатике)
Место проведения практики	ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» кафедра ИИТ и МОИ, кафедра М и МОМ
Курс	2; 3; 4
Семестр	3, 4; 5; 7
Форма (формы) проведения	рассредоточенная
Трудоемкость практики:	
в зачетных единицах	12
в часах (неделях)	432
в т.ч.	
лекции	
практические занятия	176
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	256
Форма промежуточной аттестации	Зачет по практике

## Профиль Информатика

Общие характеристики	Информация в соответствии с ФГОС, УП
1	2
Вид практики	Учебная
Тип и название практики	Учебная практика (по математике и информатике)
Место проведения практики	ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» кафедра ИИТ и МОИ
Курс	2; 3;
Семестр	3, 5;
Форма (формы) проведения	Рассредоточенная
Трудоемкость практики:	
в зачетных единицах	3; 3
в часах (неделях)	108; 108
в т.ч.	
лекции	
практические занятия	44; 44
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	64; 64
Форма промежуточной аттестации	Зачет по практике

## Профиль Математика

Общие характеристики	Информация в соответствии с ФГОС, УП
1	2
Вид практики	Учебная
Тип и название практики	Учебная практика (по математике и информатике)

Место проведения практики	ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ» кафедра М и МОМ
Курс	2; 4;
Семестр	4, 7;
Форма (формы) проведения	Рассредоточенная
Трудоемкость практики:	
в зачетных единицах	3; 3
в часах (неделях)	108; 108
в т.ч.	
лекции	
практические занятия	44; 44
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	64; 64
Форма промежуточной аттестации	Зачет по практике

1.1. Практика «Учебная практика (по математике и информатике)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Математика. Информатика».

1.2 Прохождение практики «Учебная практика (по математике и информатике)» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: Алгебра, Геометрия, Математический анализ, Элементарная математика, Технология программирования, Программирование, при проведении следующих практик: «Учебная практика (ознакомительная)», «Учебная практика (ознакомительная (по математике))».

1.3 «Учебная практика (по математике и информатике)» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: Методика обучения и воспитания (математика), Практикум по решению задач на ЭВМ, при выполнении курсовой работы по программированию, курсовой работы по алгебре, геометрии, математическому анализу, методике обучения и воспитания (математика), подготовке и защите ВКР, для проведения следующих практик: «Учебная практика (проектно-исследовательская работа)», «Производственная практика (педагогическая)», «Производственная практика (преддипломная)»

1.4 Цель практики: изучение программных продуктов и их возможностей для решения математических задач, математического моделирования и подготовки математических текстов, их использования в профессиональной деятельности учителя, закрепление навыков программирования и использования вычислительной техники для решения прикладных задач.

Задачи практики:

1) изучить современные математические пакеты и приложения, их инструменты и функции, используемые для решения математических задач и подготовки математических текстов

- 2) сформировать навыки использования информационных технологий в профессиональной деятельности;
- 3) ознакомление с основными принципами применения математических методов и моделей;
- 4) изучить методы разработки и исследования алгоритмов;
- 5) научиться разрабатывать математические модели для решения прикладных задач;
- 6) закрепить навык структурного программирования.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2
ПК 1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения  ПК-1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса  ПК-1.3. Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

Таблица 3 – Планируемые результаты практики «Учебная практика (по математике и информатике)»

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по практике
ПК-1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 знает основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики 3.2 знает методы разработки алгоритмов решения задач в предметной области
ПК-1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной	У.1 умеет использовать основные математические компьютерные инструменты визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений –

области) в различных формах организации образовательного процесса	численных и символьных У.2 умеет самостоятельно разрабатывать алгоритмическое и программное решение задач предметной области
ПК-1.3. Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 владеет способами построения математических моделей реального объекта или процесса, навыками применения моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств В.2 владеет методами структурного программирования

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 4.2.1 – Содержание практики, структурированное по разделам (темам)  
**Профиль Информатика**

Наименование раздела практики (темы занятия)	Трудоемкость (в часах)			
	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
3 семестр				
<b>Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции</b>				
Требования к результатам освоения раздела: ПК-1 (3.2, У.2, В.2)				
Содержание раздела				
Составление программ с оператором присваивания		4		4
Составление программ с условным оператором		4		6
Составление программ с операторами цикла		4		6
Составление программ с подпрограммами		4		6
Всего по разделу 1		16		22
<b>Раздел 2. Структуры данных</b>				
Требования к результатам освоения раздела: ПК-1 (3.2, У.2, В.2)				
Содержание раздела				
Составление программ с одномерными массивами		4		6
Составление программ с двумерными массивами		4		6
Составление программ на обработку строк		4		6
Составление программ с множественным типом данных		4		6
Составление программ с записями		4		6
Составление программ с типизированными файлами		4		6

Составление программ с текстовыми файлами		4		6
Всего по разделу 2		28		42
Итого в 3 семестре		44		64
5 семестр				
<b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование</b>				
Требования к результатам освоения раздела: ПК-1 (З.2, У.2, В.2)				
Содержание раздела				
Составление программных модулей		4		4
Использование компонентов		4		6
Всего по разделу 3		8		10
<b>Раздел 4. Технология разработки ПО</b>				
Требования к результатам освоения раздела: ПК-1 (З.2, У.2, В.2)				
Содержание раздела				
Анализ инструментальных средств разработки ПО		4		6
Проектирование интерфейса приложения		4		6
Проектирование логики приложения		4		6
Создание основной формы приложения		4		6
Настройка свойств компонентов		4		6
Визуализация данных в приложении		4		6
Обработка событий в приложении		4		6
Тестирование и отладка основного функционала приложения		4		6
Разработка инструкции пользователя ПО		4		6
Всего по разделу 4		36		54
Итого в 5 семестре		44		64

## Профиль Математика

Наименование раздела практики (темы занятия)	Трудоемкость (в часах) <sup>2</sup>			
	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
4 семестр				
<b>Раздел 1. Технологии подготовки математических документов</b>				
Требования к результатам освоения раздела: ПК-1(З.1, У.1, В.1)				
Содержание раздела				
Создание математических документов в издательской системе LaTeX		4		4
Основные команды форматирования		4		6

текста в LaTeX.				
Математические формулы в LaTeX		4		6
Сложные математические конструкции в LaTeX		4		6
Создание и форматирование таблиц в LaTeX		4		6
Рисунки и графика в LaTeX		4		6
Математические формулы в Microsoft Office Word		4		6
Цифровые ресурсы и приложения для решения задач по математике		4		6
Цифровые ресурсы и приложения для разработки учебных материалов по математике		4		6
Разработка цифровых учебных материалов по математике (индивидуальное задание или проект)		4		6
Создание презентаций в LaTeX		4		6
Итого в 4 семестре		44		64

#### 7 семестр

#### Раздел 2. Избранные вопросы алгебры и планиметрии.

Требования к результатам освоения раздела: ПК-1(З.1, У.1, В.1)

#### Содержание раздела

Границы вещественных корней		4		6
Методы решения задач с параметрами		4		6
Разрешимость уравнений в радикалах. Алгебраический метод в решении задач конструктивной геометрии		4		6
Метод поворота в решении геометрических задач		4		6
Метод параллельного переноса в решении геометрических задач		4		6
Метод осевой симметрии в решении геометрических задач		4		6
Методы гомотетии и подобия в решении геометрических задач		4		6
Всего по разделу 2		28		42

#### Раздел 3. Позиционные и метрические задачи на взаимное расположение геометрических объектов.

Требования к результатам освоения раздела: ПК-1(З.1, У.1, В.1)

#### Содержание раздела

Позиционные и метрические задачи		4		6
----------------------------------	--	---	--	---

на изображениях многогранников				
Позиционные и метрические задачи на изображениях цилиндров и конусов		4		6
Позиционные и метрические задачи на изображении шара		4		6
Экстремальные задачи в геометрии и компьютерные геометрические эксперименты		4		4
Всего по разделу 3		16		22
Итого в 7 семестре		44		64

Таблица 4.2.2 – Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.2.2.2 Практические занятия (Профиль Информатика)

Наименование раздела практики / тема и содержание (план)	Трудоемкость (кол-во часов)
3 семестр	
<b>Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (3.2, У.2, В.2)	<b>16</b>
Тема 1.1 Составление программ с оператором присваивания 1. Использование форматного вывода 2. Запись математических выражений на языке программирования 3. Реализация целочисленной арифметики Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 1.2 Составление программ с условным оператором 1. Составление логических условий 2. Использование краткой и полной форм условного оператора Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 1.3 Составление программ с операторами цикла 1. Использование цикла с параметром 2. Использование циклов с условиями Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 1.4 Составление программ с подпрограммами 1. Составление подпрограммы-процедуры 2. Составление подпрограммы-функции Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
<b>Раздел 2. Структуры данных</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (3.2, У.2, В.2)	<b>28</b>
Тема 2.1 Составление программ с одномерными массивами 1. Структурирование данных в виде одномерного массива	4

2. Реализация алгоритма поиска в одномерном массиве Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	
Тема 2.2 Составление программ с двумерными массивами 1. Структурирование данных в виде двумерного массива 2. Реализация алгоритма обработки данных в двумерном массиве Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.3 Составление программ на обработку строк 1. Использование строкового типа данных 2. Применение встроенных операций над строками при обработке текстовой информации Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.4 Составление программ с множественным типом данных 1. Условия использования множеств в программах 2. Реализация алгоритмов с шаблоном для поиска Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.5 Составление программ с записями 1. Использование структуры с полями 2. Реализация алгоритмов поиска и сортировки записей Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.6 Составление программ с типизированными файлами 1. Использование типизированных внешних файлов для хранения данных 2. Реализация алгоритмов обработки типизированных файлов Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.7 Составление программ с текстовыми файлами 1. Использование текстовых внешних файлов для хранения и считывания данных 2. Реализация алгоритмов обработки текстовых файлов Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
5 семестр	
<b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (З.2, У.2, В.2)	8
Тема 3.1 Составление программных модулей 1. Разработка структуры программного модуля 2. Подключение модуля к основной программе Учебно-методическая литература: 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 3.2 Использование компонентов 1. Программирование счетчиков, переключателей и списков 2. Обработка текстовой информации Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
<b>Раздел 4. Технология разработки ПО</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (З.2, У.2, В.2)	36

Тема 4.1 Анализ инструментальных средств разработки ПО 1. Описание среды программирования 2. Обоснование выбора инструмента для разработки ПО Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.2 Проектирование интерфейса приложения 1. Технология прототипирования 2. Разработка интерфейсов с помощью сервиса Figma.com Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.3 Проектирование логики приложения 1. Построение математической модели задачи 2. Выбор структур данных Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.4 Создание основной формы приложения Проектирование интерфейса основной формы с учетом эргономических требований Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.5 Настройка свойств компонентов Определение целесообразных значений свойств компонентов по умолчанию Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.6 Визуализация данных в приложении 1. Разработка интерфейса приложения с учетом принципа наглядности 2. Технология «золотого сечения» Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.7 Обработка событий в приложении Разработка алгоритмов обработки данных с учетом логики приложения Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.8 Тестирование и отладка основного функционала приложения 1. Создание прототипа приложения 2. Защита приложения от злоумышленника Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
Тема 4.9 Разработка инструкции пользователя ПО 1. Режимы работы приложения 2. Составление рекомендаций по использованию готового ПО Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4

#### **4.2.2.2 Практические занятия (Профиль математика)**

Наименование раздела практики / тема и содержание (план)	Трудоемкость (кол-во часов)
4 семестр	
<b>Раздел 1. Технологии подготовки математических документов</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты ПК-1 (З.1, У.1, В.1)	44

Тема 1.1. Создание математических документов в издательской системе LaTeX. 1. Технология создания математических документов в LaTeX. 2. Структура документа. Класс (стиль) документа. Виды команд. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.2. Основные команды форматирования текста в LaTeX. 1. Команды секционирования документа. 2. Форматирование текста: выравнивание, шрифты. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.3. Математические формулы в LaTeX 1. Основные принципы и команды набора математических формул. 2. Многострочные формулы. Формулы высшей математики. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.4. Сложные математические конструкции в LaTeX 1. Основные принципы и команды набора сложных математических конструкций. 2. Многострочные конструкции. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.5. Создание и форматирование таблиц в LaTeX 1. Основные команды для создания таблиц. 2. Специальные пакеты для форматирования таблиц. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.6. Рисунки и графика в LaTeX 1. Рисование простых рисунков в LaTeX. 2. Вставка рисунков из внешних файлов в документ LaTeX. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.7. Математические формулы в Microsoft Office Word 1. Основные конструкции математических формул. 2. Инструменты создания сложных многострочных формул и их форматирования. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.8. Цифровые ресурсы и приложения для решения задач по математике 1. Пакеты и системы компьютерной математики. Динамическая среда GeoGebra. 2. Графика, вычисления и символьные преобразования в математических приложениях Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.9. Цифровые ресурсы и приложения для разработки учебных материалов по математике 1. Возможности и особенности использования цифровых ресурсов и приложений для разработки учебных материалов по математике 2. Использование графики, анимации и вычислений в разработке учебных материалов по математике Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.	4

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	
Тема 1.10. Разработка цифровых учебных материалов по математике (индивидуальное задание) Выполнение индивидуального задания Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 1.11. Создание презентаций в LaTeX 1. Возможности и особенности работы в пакете Beamer. 2. Создание фреймов в LaTeX. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
7 семестр	
<b>Раздел 2. Избранные вопросы алгебры и планиметрии.</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты ПК-1(З.1, У.1, В.1)	28
Тема 2.1. Границы вещественных корней. 1. Метод границ действительных корней многочлена. 2. Теорема Штурма и ее применение. Учебно-методическая литература: 1 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.2. Методы решения задач с параметрами 1. Алгебраические методы решения задач с параметрами. 2. Графические методы решения задач с параметрами. 3. Компьютерные модели решения задач с параметрами. Учебно-методическая литература: 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.3. Разрешимость уравнений в радикалах. Алгебраический метод в решении задач конструктивной геометрии 1. Необходимые условия разрешимости в квадратных радикалах неприводимого полинома над полем. 2. Критерий разрешимости в квадратных радикалах кубического уравнения 3. Построение отрезков, длина которых задана одной из простейших формул. 4. Построение отрезков, длины которых — модули корней квадратного уравнения. 5. Сущность алгебраического метода решения геометрических задач на построение. 6. Построение отрезков, длины которых заданы формулами. 7. Решение конструктивных задач алгебраическим методом. 8. Использование ИКТ при решении конструктивных задач. Учебно-методическая литература: 3, 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.4. Метод поворота в решении геометрических задач 1. Метод поворота в решении геометрических задач на доказательство. 2. Метод поворота в решении геометрических задач на вычисление. 3. Метод поворота в решении геометрических задач на построение. 4. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.5. Метод параллельного переноса в решении геометрических задач 1. Метод параллельного переноса в решении задач на доказательство. 2. Метод параллельного переноса в решении задач на вычисление. 3. Метод параллельного переноса в решении задач на построение.	4

4. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	
Тема 2.6. Метод осевой симметрии в решении геометрических задач 1. Метод осевой симметрии в решении геометрических задач на доказательство. 2. Метод осевой симметрии в решении геометрических задач на вычисление. 3. Метод осевой симметрии в решении геометрических задач на построение. 4. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 2.7. Методы гомотетии и подобия в решении геометрических задач 1. Метод подобия в решении задач на доказательство. 2. Метод подобия в решении задач на вычисление. 4. Гомотетия в решении задач на построение. 5. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Раздел 3. Позиционные и метрические задачи на взаимное расположение геометрических объектов. Формируемые компетенции, образовательные результаты ПК-1(З.1, У.1, В.1)	16
Тема 3.1. Позиционные и метрические задачи на изображениях многогранников 1. Позиционные задачи на изображениях призм и пирамид. 2. Метрические задачи на изображениях призм и пирамид. 3. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 3.2. Позиционные и метрические задачи на изображениях цилиндров и конусов 1. Позиционные задачи на изображениях цилиндров и конусов 2. Метрические задачи на изображениях цилиндров и конусов 3. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 3.3. Позиционные и метрические задачи на изображении шара 1. Позиционные задачи на изображении шара 2. Метрические задачи на изображении шара 3. Позиционные и метрические задачи на взаимное расположение геометрических объектов. 4. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 3.4. Экстремальные задачи в геометрии и компьютерные геометрические эксперименты 1. Экстремальные задачи в планиметрии. 2. Экстремальные задачи в стереометрии. 3. Компьютерные модели решения задач. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

#### 4.2.2.4 Самостоятельная работа (Профиль информатика)

Наименование раздела практики / тема и содержание (план)	Трудоемкость (кол-во часов)
3 семестр	
<b>Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (3.2, У.2, В.2)	<b>22</b>
Тема 1.1 Составление программ с оператором присваивания Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием оператора присваивания Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
Тема 1.2 Составление программ с условным оператором Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием оператора условного перехода в краткой или полной форме. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
Тема 1.3 Составление программ с операторами цикла Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием оператора цикла с параметром и с условием Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
Тема 1.4 Составление программ с подпрограммами Разработка алгоритма пошаговой детализации и составление программы для решения задачи с использованием процедуры или функции Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
<b>Раздел 2. Структуры данных</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (3.2, У.2, В.2)	<b>42</b>
Тема 2.1 Составление программ с одномерными массивами Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием одномерного массива Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
Тема 2.2 Составление программ с двумерными массивами Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием двумерного массива Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
Тема 2.3 Составление программ на обработку строк Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием строкового типа данных Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
Тема 2.4 Составление программ с множественным типом данных Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием множеств Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
Тема 2.5 Составление программ с записями Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием структур типа запись Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7	6

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	
Тема 2.6 Составление программ с типизированными файлами Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием внешних типизированных файлов Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	
Тема 2.7 Составление программ с текстовыми файлами Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием внешних текстовых файлов Учебно-методическая литература: 1, 2, 5-7	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	
5 семестр	
<b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование</b>	
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (З.2, У.2, В.2)	<b>10</b>
Тема 3.1 Составление программных модулей Разработка библиотечного модуля и составление программы для проверки его работоспособности Учебно-методическая литература: 3	4
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
Тема 3.2 Использование компонентов Проектирование интерфейса и разработка приложения, демонстрирующего работу основных компонентов. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
<b>Раздел 4. Технология разработки ПО</b>	
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1 (З.2, У.2, В.2)	54
Тема 4.1 Анализ инструментальных средств разработки ПО Составление характеристики средства разработки программ. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
Тема 4.2 Проектирование интерфейса приложения Проектирование интерфейса приложения средствами сервиса Figma.com. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
Тема 4.3 Проектирование логики приложения Построение математической модели решаемой задачи и обоснование выбранных структур. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
Тема 4.4 Создание основной формы приложения Разработка однооконного приложения. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
Тема 4.5 Настройка свойств компонентов Проектирование интерфейса приложения. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
Тема 4.6 Визуализация данных в приложении Проектирование интерфейса приложения. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	

Тема 4.7 Обработка событий в приложении Разработка основного алгоритма приложения в соответствии с выбранной математической моделью. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	6
Тема 4.8 Тестирование и отладка основного функционала приложения Разработка прототипа приложения и его тестирование. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	6
Тема 4.9 Разработка инструкции пользователя ПО Составление пользовательской инструкции для приложения. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	6

#### 4.2.2.4 Самостоятельная работа (Профиль математика)

Наименование раздела практики / тема и содержание (план)	Трудоемкость (кол-во часов)
4 семестр	
<b>Раздел 1. Технологии подготовки математических документов</b> Формируемые компетенции, образовательные результаты ПК-1 (З.1, У.1, В.1)	64
Тема 1. Создание математических документов в издательской системе LaTeX. Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом: Используя текст из открытой энциклопедии подготовить в LaTeX текстовый документ в виде статьи. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	4
Тема 2. Основные команды форматирования текста в LaTeX. Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом: Используя материал (текст и формулы без рисунков и таблиц, при необходимости частично редактируя его и используя небольшие включные и выключные формулы) из указанной статьи в открытой энциклопедии подготовить в LaTeX краткую статью (объемом 2,5–3 страницы). Для отчета сдайте два файла: в формате tex и pdf. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	6
Тема 3. Математические формулы в LaTeX Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом: Решите предложенные задачи. Запишите условия задач вашего варианта и оформите их решение в LaTeX (объем печатного документа 2,5–3 страницы). Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	6
Тема 4. Сложные математические конструкции в LaTeX Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом: Решите предложенные задачи. Запишите условия задач вашего варианта и оформите их решение в LaTeX (объем печатного документа 2,5–3 страницы). Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.	6

<p>Тема 5. Создание и форматирование таблиц в LaTeX</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1) Используя материалы (текст и формулы без рисунков, при необходимости частично редактируя его) из открытой энциклопедии подготовить в LaTeX таблицу с примерами плоских кривых различного типа (алгебраические и трансцендентные, алгебраические кривые 2-го, 3-го, 4-го порядков, замкнутые и неограниченные, симметричные и несимметричные, с каспами и без).</p> <p>2) Оформить исследование функции <math>y = f(x)</math> в виде таблицы. Общий объем документа 2,5–3 страницы.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.</p>	6
<p>Тема 6. Рисунки и графика в LaTeX</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Решите предложенные задачи. Выполните необходимые построения в он-лайн калькуляторе. Запишите условия задач вашего варианта и оформите их решение в LaTeX (объем печатного документа 2,5–3 страницы).</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.</p>	6
<p>Тема 7. Математические формулы в Microsoft Office Word</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Решите предложенные задачи. Запишите условия задач вашего варианта и оформите их решение в LaTeX (объем печатного документа 2,5–3 страницы).</p> <p>Учебно-методическая литература: 11, 2, 5, 6.</p>	6
<p>Тема 8. Цифровые ресурсы и приложения для решения задач по математике</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Решите предложенные задачи. Построения графиков, выполнение вычислений и символьных преобразований проведите в математических приложениях</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.</p>	6
<p>Тема 9. Цифровые ресурсы и приложения для разработки учебных материалов по математике</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Разработка учебный материал по математике с использованием цифровых ресурсов</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.</p>	6
<p>Тема 10. Разработка цифровых учебных материалов по математике (индивидуальное задание)</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Разработка учебный материал по математике с использованием графики, анимации и вычислений</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.</p>	6
<p>Тема 11. Создание презентаций в LaTeX</p> <p>Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Создайте презентацию по своей теме.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6.</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1.</p>	6
<p>7 семестр</p> <p><b>Раздел 2. Избранные вопросы алгебры и планиметрии.</b></p> <p>Формируемые компетенции, образовательные результаты ПК-1(З.1, У.1, В.1)</p>	42

<p>Тема 2.1 Границы вещественных корней. Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Тема 2.2 Методы решения задач с параметрами Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 3, 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Тема 2.3 Разрешимость уравнений в радикалах. Алгебраический метод в решении задач конструктивной геометрии Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 3, 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Тема 2.4 Метод поворота в решении геометрических задач Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Тема 2.5 Метод параллельного переноса в решении геометрических задач Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Тема 2.6 Метод осевой симметрии в решении геометрических задач Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Тема 2.7 Методы гомотетии и подобия в решении геометрических задач Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1</p>	6
<p>Раздел 3. Позиционные и метрические задачи на взаимное расположение геометрических объектов. Формируемые компетенции, образовательные результаты ПК1(31, У1, В1)</p>	22
<p>Тема 3.1 Позиционные и метрические задачи на изображениях многогранников Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7</p>	6

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1	
Тема 3.2 Позиционные и метрические задачи на изображениях цилиндров и конусов Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1	
Тема 3.3 Позиционные и метрические задачи на изображении шара Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7	6
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1	
Тема 3.4 Экстремальные задачи в геометрии и компьютерные геометрические эксперименты Перечень заданий для самостоятельного выполнения студентом по теме. Индивидуальное задание (номер варианта определяется по номеру студента в списке группы). Учебно-методическая литература: 4, 7	4
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 1	

### 3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Учебно-методическая литература

Таблица 5 – Учебно-методическая литература (Информатика)

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в электронной-библиотечной системе
1	2	3
<b>Основная литература</b>		
1	Давыдова Н.А. Программирование: учебное пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.- 238 с.: ил.- (Педагогическое образование).	
2	Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А., Хрипков Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Евразийский открытый институт, 2011.— 191 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10900.html">http://www.iprbookshop.ru/10900.html</a> .— ЭБС «IPRbooks».	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10900.html">http://www.iprbookshop.ru/10900.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
3	Введение в среду визуального программирования Delphi. Часть 2 [Электронный ресурс]: методические указания/ С.В. Борисов [и др].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.— 96 с.—	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31771.html">http://www.iprbookshop.ru/31771.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»

	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31771.html">http://www.iprbookshop.ru/31771.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	
4	Мухаметзянов Р.Р. Основы программирования в Delphi [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Мухаметзянов Р.Р.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017.— 137 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66811.html">http://www.iprbookshop.ru/66811.html</a> .— ЭБС «IPRbooks».	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66811.html">http://www.iprbookshop.ru/66811.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		
5	Вишневская Т.И. Технология программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Вишневская Т.И., Романова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 59 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31359.html">http://www.iprbookshop.ru/31359.html</a> .— ЭБС «IPRbooks».	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31359.html">http://www.iprbookshop.ru/31359.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
6	Вишневская Т.И. Технология программирования. Часть 2 [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Вишневская Т.И., Романова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 52 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31360.html">http://www.iprbookshop.ru/31360.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31360.html">http://www.iprbookshop.ru/31360.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
7	Кручинин В.В. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кручинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.— 271 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72195.html">http://www.iprbookshop.ru/72195.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72195.html">http://www.iprbookshop.ru/72195.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
8	Исаев А.Л. Машиная графика в среде программирования Delphi [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исаев А.Л., Куроев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.— 59 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31055.html">http://www.iprbookshop.ru/31055.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31055.html">http://www.iprbookshop.ru/31055.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
9	Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90323.html">http://www.iprbookshop.ru/90323.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»

	ориентированное программирование [Электронный ресурс]/ Санников Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛООН-ПРЕСС, 2016.— 188 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/90323.html">http://www.iprbookshop.ru/90323.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	
--	--	--

**Таблица 5 – Учебно-методическая литература (Математика)**

№ п/п <sup>3</sup>	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в электронной-библиотечной системе <sup>2</sup>
1	2	3
<b>Основная литература<sup>1</sup></b>		
1	Якубович, Д. А. Издательская система LaTeX: учебное пособие / Д. А. Якубович, Е. С. Еропова. — Владимир: Издательство Владимирского государственного университета, 2019. – 327 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/120455.html">https://www.iprbookshop.ru/120455.html</a>
2	Смирнов, В. А. Геометрия с GeoGebra. Стереометрия / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова. — Москва: Прометей, 2018. – 172 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/94414.html">https://www.iprbookshop.ru/94414.html</a>
3	Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел: учеб. пособие для пед. ин-тов по спец. «Математика», «Математика и физика», «Физика и математика» / Л.Я. Куликов. М.: Высшая школа, 1979. 559 с	<a href="http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=125877">http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=125877</a>
4	Атанасян, С.Л. Сборник задач по геометрии. Часть II. – М.: Эксмо, 2008. – 320 с.	<a href="http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=3443">http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=3443</a>
<b>Дополнительная литература<sup>1</sup></b>		
5	Морозов, Д. К. Подготовка документов в издательской системе Латех / Д. К. Морозов, А. Я. Пархоменко. — Ярославль : ЯрГУ им. П. Г. Демидова, 2011. — 96 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <a href="http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20113501.pdf">http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20113501.pdf</a>	
6	Динамическая математическая образовательная среда GeoGebra: Учеб. пособие / А. Р. Есаян, Н. М. Добровольский, Е. А. Седова, А. В. Якушин. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, 2017.– Ч. I.– 417 с.	
7	Атанасян С.Л. Методы изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов/ Атанасян С.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2010.— 72 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26524">http://www.iprbookshop.ru/26524</a> .— ЭБС «IPRbooks»

**3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 6 – Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	2	3
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	elibrary.ru
2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии».	habr.com/ru/
3	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

#### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

##### 4.1 Обеспеченность оценивания образовательного результата

Таблица 7 – Обеспеченность оценивания образовательного результата прохождения практики

##### **Профиль Математика**

Код образовательного результата прохождения практики	Форма оценивания					Промежуточная аттестация (Зачет)
	Текущий контроль <sup>1</sup>					
Конспект по теме	Информационный поиск	Практическая работа	Отчет по практике	Защита отчета по практике		
<b>ПК -1</b>						
3.1	+	+	+			+
У.1			+	+		+
В.1			+	+	+	+

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

##### 4.2.1 Текущий контроль

##### **Раздел 1. Технологии подготовки математических документов**

### **Типовые задания для оценки знаний**

1. Проанализировать учебно-методическую литературу, базы справочных систем по вопросу использования информационных технологий в математике.
2. Изучить возможности системы LaTeX, сделать конспект.
3. Изучить возможности среды GeoGebra, сделать конспект.
4. Заполнить дневник практики. подготовить отчетные документы по практике

### **Типовые задания для оценки умений**

1. Практическая работа:

Вычислить предел функции, проверить решение в он-лайн калькуляторе, оформить решение в LaTeX,

$$1) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5^{\ln x} + x}{x^2 + 1};$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(-x+1)}{\sqrt[4]{-2x+3}};$$

$$9) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3^x + e^x}{1 - \ln x};$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{-2x}}{2 \arcsin x - \sin x};$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{3x}}{\operatorname{arctg} x - x^2};$$

$$10) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{7x} - e^{-2x}}{\sin x - 2x}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{\ln(-x)};$$

$$7) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4}{3^x x^4};$$

$$11) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{5x} - 2^{7x}}{\arcsin 2x - x};$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - e^{3x}}{\sin 2x - \sin x};$$

$$8) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - e^{-2x}}{2 \operatorname{arctg} x - \sin x};$$

$$12) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\ln(x^2 - 3)}{x^2 + x - 2};$$

2. Подготовить отчет по практике

### **Типовые задания для оценки владений**

1. Выполнить практическую работу:

- a) Разработать учебный материал по математике с использованием графики, анимации и вычислений.
- б) Создать презентацию к уроку математики с использованием этого материала.
2. Выполнить отчет по практике. На итоговой конференции защитить отчет.

## **Раздел 2. Избранные вопросы алгебры и планиметрии.**

### **Типовые задания для оценки знаний**

1. Проанализировать учебно-методическую литературу и сделать конспект по темам:

1. Многочлены.
2. Действительные корни многочлена.
3. Рациональные корни многочлена.
4. Методы решения задач с параметрами.

2. Заполнить дневник по практике.

### **Типовые задания для оценки умений**

Выполнить практическую работу:

1. Отделить действительные корни многочлена

$$x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x - 2$$

2. Найти рациональные корни многочлена

$$2x^5 - 9x^4 + 16x^3 - 11x^2 - 18x + 20$$

3. Решить уравнение при всех значениях параметра

$$\frac{2x}{2x+a} + \frac{x}{2x-a} = \frac{a^2}{4x^2-a^2}$$

4. Сформировать отчетные документы

### **Типовые задания для оценки владений**

Выполнить практическую работу:

1. В данную окружность вписать прямоугольник, равновеликий данному квадрату. Построить компьютерную модель решения задачи.
2. Постройте равносторонний треугольник с вершинами в данной точке и на двух данных прямых. Построить компьютерную модель решения задачи.
3. Вписать в данный треугольник квадрат, чтобы две его вершины лежали на основании треугольника, а две другие вершины – на боковых сторонах. Построить компьютерную модель решения задачи.
4. Подготовить отчет по практике к защите на итоговой конференции

## **Раздел 3. Позиционные и метрические задачи на взаимное расположение геометрических объектов.**

### **Типовые задания для оценки знаний**

Проанализировать учебно-методическую литературу и сделать конспект по темам:

1. Теорема Польке-Шварца.
2. Изображение шара.
3. Методы построения сечений.

### **Типовые задания для оценки умений**

Выполнить практическую работу:

1. Дано изображение шара вместе с изображением его полюсов. Построить изображение вписанного в шар цилиндра, высота которого равна радиусу шара.
2. Дано изображение шара вместе с изображением его экватора. Построить изображение описанного цилиндра.

### **Типовые задания для оценки владений**

Выполнить практическую работу:

1. Построить изображение сечения пятиугольной призмы плоскостью, проходящей через три точки. Построить компьютерную модель решения задачи.

2. Решить задачу оптимального расположения прямоугольной трапеции и полукруга.
3. По результатам прохождения практики защитить отчет.

**Таблица 7 – Обеспеченность оценивания образовательного результата прохождения практики**

**Профиль Информатика**

Код образовательного результата прохождения практики	Форма оценивания					Промежуточная аттестация (Зачет)	
	Текущий контроль				Защита отчета по практике		
	Собеседование	Задача	Отчет по практике				
ПК-1							
3.2	+		+			+	
У.2		+	+			+	
В.2		+	+		+	+	

**4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**4.2.1 Текущий контроль**

**Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции**

**Типовые задания для оценки знаний**

Вопросы для собеседования

Тема 1.1 Составление программ с оператором присваивания

Какие математические функции, реализованные в языке программирования, вам известны?

Как организована совместимость типов данных?

Тема 1.2 Составление программ с условным оператором

Чем краткая форма условного оператора отличается от полной?

Как составить сложное логическое выражение для условного оператора?

Тема 1.3 Составление программ с операторами цикла

Назовите виды операторов цикла в языках программирования

В каких случаях удобно использовать оператор цикла с параметром?

Когда оператор цикла с условием целесообразен?

Тема 1.4 Составление программ с подпрограммами

Какова особенность описания функций?

Сколько результирующих значений возвращает подпрограмма-функция?

Чем процедуры отличаются от функций?

Чем параметры-значения отличаются от параметров-переменных?  
Подготовить отчет по практике к защите на итоговой конференции

### **Типовые задания для оценки умений**

#### **1. Типовые задачи:**

Тема 1.1 Составление программ с оператором присваивания

Даны стороны прямоугольника. Найти его периметр и площадь. Входные данные являются вещественными числами.

Даны координаты двух противоположных вершин прямоугольника. Стороны прямоугольника параллельны осям координат. Найти периметр и площадь данного прямоугольника. Входные данные являются вещественными числами.

Тема 1.2 Составление программ с условным оператором

Даны два числа. Вывести сначала большее из них, а затем меньшее.

Даны две переменные целого типа А и В. Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной большее из этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных А и В.

Тема 1.3 Составление программ с операторами цикла

Даны два целых числа А и В ( $A < B$ ). Вывести в порядке возрастания и убывания все числа, расположенные между А и В.

Дано вещественное число А и целое число  $N > 0$ . Используя один цикл, вывести все целые степени числа А.

Тема 1.4 Составление программ с подпрограммами

Описать процедуру Mean (X, Y, AMean, GMean), вычисляющую среднее арифметическое AMean и среднее геометрическое GMean двух положительных чисел X и Y. С помощью этой процедуры найти среднее арифметическое и среднее геометрическое для пар (A, B), (A, C), (A, D), если даны A, B, C, D.

Описать процедуру AddRightDigit (D, K), добавляющую к целому положительному числу K справа цифру D (D – входной параметр целого типа в диапазоне 0-9, K – параметр целого типа, являющийся одновременно входным и выходным). С помощью этой процедуры последовательно добавить к данному числу K справа данные цифры  $D_1$  и  $D_2$ , выводя результат каждого добавления.

#### **2. Заполнить дневник практики.**

### **Типовые задания для оценки владений**

#### **Типовые индивидуальные задачи:**

Даны натуральные числа от 10 до N. Вывести нечетные кратные пяти числа.

Дано целое число  $N > 0$ . Найти число, полученное при прочтении N справа налево.

Описать процедуру, вычисляющую по стороне а равностороннего треугольника его периметр и площадь. С помощью этой процедуры найти периметры и площади трех равносторонних треугольников с данными сторонами.

#### **3. Защитить отчет по практике**

## **Раздел 2. Структуры данных**

### **Типовые задания для оценки знаний**

Вопросы для собеседования

Тема 2.1 Составление программ с одномерными массивами

Как осуществить обращение к элементу одномерного массива?

Как вывести элементы массива на консоль?

Тема 2.2 Составление программ с двумерными массивами

Как осуществить обращение к элементу двумерного массива?

Как описать динамический двумерный массив?

Тема 2.3 Составление программ на обработку строк

Какие операции со строками Вам известны?

Как описать строку, ограниченную по длине?

Тема 2.4 Составление программ с множественным типом данных

Что принято называть множеством в программировании?

Чем структура множества отличается от структуры одномерного массива?

Тема 2.5 Составление программ с записями

Как осуществить обращение к полям записи?

Какчитываются поля записи?

Тема 2.6 Составление программ с типизированными файлами

Как установить связь файловой переменной с физическим файлом на диске?

Как открыть файл для чтения данных или для записи данных?

Тема 2.7 Составление программ с текстовыми файлами

Чем текстовый файл отличается от типизированного?

Какие особые операции свойственны текстовым файлам?

### **Типовые задания для оценки умений**

Типовые задачи:

Тема 2.1 Составление программ с одномерными массивами

Дан массив, состоящий из N действительных чисел. Найти произведение среднего арифметического положительных чисел и среднего арифметического отрицательных чисел.

Дан массив, состоящий из N чисел. Определить число элементов этого массива, не превышающих среднего арифметического положительных элементов.

Тема 2.2 Составление программ с двумерными массивами

Дан двумерный массив размерности  $N \times N$ . Найти сумму модулей отрицательных нечетных элементов данного массива.

В квадратной матрице  $N \times N$  найти среднее арифметическое положительных элементов главной диагонали и среднее арифметическое отрицательных элементов побочной диагонали.

Тема 2.3 Составление программ на обработку строк

Дана строка S. Заменить в ней все цифры символом '\*'.

Дана строка S, среди символов которой есть '#'. Определить, сколько символов в данной строке стоит до этого символа и после него.

#### **Тема 2.4 Составление программ с множественным типом данных**

Дана строка. Определить количество гласных английских букв в этой строке, а затем вывести их на экран в алфавитном порядке.

Дана строка, состоящая только из букв и цифр. Определить, чего в этой строке больше – букв или цифр.

#### **Тема 2.5 Составление программ с записями**

Дана структура (запись), содержащая следующие поля: Фамилия, Имя, Отчество, Заработка плата, Дата рождения (число, месяц, год). Задать сведения о N сотрудниках, сохранив эти сведения в массиве записей. Для формирования числовых данных можно использовать генератор случайных чисел.

А) Вывести фамилии тех сотрудников, у которых заработка плата выше средней.

Б) Вывести фамилии тех сотрудников, кто родился ранее 1990 года.

В) Вывести фамилии тех сотрудников, кто родился в зимой.

Г) Вывести данные о самом молодом сотруднике.

#### **Тема 2.6 Составление программ с типизированными файлами**

Данный массив из N целых чисел записать в типизированный файл f. Вычислить сумму элементов массива и дописать результат в файл f. Просмотрите содержимое созданного файла.

Создать типизированный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля: Наименование товара; Стоимость единицы товара; Количество каждого товара. Определить общую стоимость товара, предложенного для реализации, и его среднюю цену.

#### **Тема 2.7 Составление программ с текстовыми файлами**

Дан текстовый файл f, компоненты которого являются целыми числами. Найти произведение компонент файла.

Дан текстовый файл f, в котором записано некоторое количество целых чисел в диапазоне 33-255. Вывести на экран символы кодовой таблицы ASCII, соответствующие кодовым номерам из файла.

### **Типовые задания для оценки владений**

#### **Типовые индивидуальные задачи:**

Дан массив, состоящий из N элементов целого типа. Получить новый массив, как разность между элементами исходного массива и его среднего арифметического.

Задана квадратная матрица A размером  $N \times N$ , состоящая из действительных чисел. Найти произведение наименьших элементов каждого столбца матрицы.

Дана структура, включающая поля: Марка автомобиля, Модель, Год выпуска, Дата регистрации. Задать сведения о N автомобилях, сохранив их в массиве записей. Вывести сведения о моделях заданной марки. Вывести сведения об автомобилях, зарегистрированных до 2017-го года.

Дан текстовый файл f, компоненты которого являются действительными числами. Найти сумму наибольшего и наименьшего из значений компонент.

### **Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование**

### **Типовые задания для оценки знаний**

Вопросы для собеседования

Тема 3.1 Составление программных модулей

Какова структура программного модуля?

Каковы требования к имени программного модуля?

Каковы функции раздела инициализации в программном модуле?

Каковы функции заключительного раздела в программном модуле?

Тема 3.2 Использование компонентов

Что называют объектом?

Назовите принципы объектно-ориентированного программирования

Что такое компонент?

### **Типовые задания для оценки умений**

Типовые задачи:

Тема 3.1 Составление программных модулей

Разработайте модуль, реализующий работу с одномерным массивом.

Модуль должен включать подпрограммы по инициализации массива и заполнению его случайными числами, а также поиску максимального и минимального элементов массива. Составьте программу, реализующую подпрограммы разработанного модуля.

Тема 3.2 Использование компонентов

Разработайте проект, который сообщал бы информацию (тип, размер, наибольшее и наименьшее значения для выбранного типа данных). Для списка типов данных (ShortInt, Byte, SmallInt, Word, Integer, Cardinal) используйте компонент RadioGroup (свойство Items).

### **Типовые задания для оценки владений**

Типовые индивидуальные задачи:

Разработать модуль работы с комплексными числами.

Не используя стандартный диалог, разработайте проект, который вносит изменения в шрифт текста (шрифт, начертание, размер), заданного с клавиатуры.

## **Раздел 4. Технология разработки ПО**

### **Типовые задания для оценки знаний**

Вопросы для собеседования

Тема 4.1 Анализ инструментальных средств разработки ПО

Что называют инструментальной средой разработки?

Каков состав среды разработки ПО?

Тема 4.2 Проектирование интерфейса приложения

Охарактеризуйте иерархию компонентов

Как установить необходимые значения свойств у компонента?

Как программируются обработчики событий?

Тема 4.3 Проектирование логики приложения

Для чего предназначены конструкторы объектов?

Для чего предназначены деструкторы объектов?

Как программируются обработчики событий?

Тема 4.4 Создание основной формы приложения

Какие требования к разработке интерфейса Вам известны?

Какие эргономические требования к ПО Вы знаете?

Тема 4.5 Настройка свойств компонентов

Что называют компонентами?

Как в среде разработки реализованы настройки свойств компонентов?

Тема 4.6 Визуализация данных в приложении

Какие требования к пропорциям элементов рабочего окна Вы знаете?

Какой принцип является основным при разработке интерфейса рабочего окна?

Тема 4.7 Обработка событий в приложении

Как добавить в программный код модуля собственную процедуру обработки данных?

Каковы назначения параметров основных обработчиков событий?

Тема 4.8 Тестирование и отладка основного функционала приложения

Каковы требования к прототипу приложения?

Какие виды тестирования ПО Вам известны?

Тема 4.9 Разработка инструкции пользователя ПО

На что стоит особо обратить внимание при разработке инструкции пользователя ПО?

Существуют ли стандарты на разработку инструкций?

### **Типовые задания для оценки умений**

Типовые задачи:

Тема 4.1 Анализ инструментальных средств разработки ПО

Дайте характеристику интерфейса среды разработки ПО.

Тема 4.2 Проектирование интерфейса приложения

Разработайте проект, который изменяет формат шрифта загруженного в компонент Memo текстового файла.

Тема 4.3 Проектирование логики приложения

Разработайте проект многооконного редактора, в каждое окно которого можно загрузить содержимое заданного входного текстового файла, что-то в нем изменить и сохранить текст в заданном выходном файле.

Тема 4.4 Создание основной формы приложения

Разработайте проект, который позволяет просматривать выбранные пользователем графические файлы.

Тема 4.5 Настройка свойств компонентов

Разработайте проект, который позволяет просматривать выбранные пользователем видео файлы.

Тема 4.6 Визуализация данных в приложении

Разработайте проект, который позволяет вносить данные о видео фильмах, сохранять данные в файл и осуществлять поиск фильмов указанного жанра.

#### Тема 4.7 Обработка событий в приложении

Поместив на форму три объекта класса TEdit и объект класса TButton, организовать вычисление частного от деления двух чисел. Предусмотреть обработку исключительных ситуаций.

#### Тема 4.8 Тестируирование и отладка основного функционала приложения

Разработайте и протестируйте простое приложение, демонстрирующее технику OLE.

#### Тема 4.9 Разработка инструкции пользователя ПО

Сопроводить готовое приложение инструкцией по работе с ним.

### **Типовые задания для оценки владений**

Типовые индивидуальные задачи:

Разработайте проект, который, используя интерфейс Drag&Drop, изменяет цвет надписи на форме на цвет, выбранный пользователем.

Разработайте проект, демонстрирующий работу с холстом.

Разработайте проект, который сохранял бы в документе Word идентичные сообщения, адресованные различным адресатам.

По результатам практики заполнить дневник практики, подготовить отчет, защитить отчет на итоговой конференции.

#### 4.2.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальными документами ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Оценкой результатов практики является итоговый интегральный показатель сформированности компетенций. Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики – зачет.

Итоговая конференция по практике является формой проведения промежуточной аттестации и организуется на факультете МФИ ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» с целью подведения итогов практики.

Промежуточная аттестация (итоговая конференция по практике) осуществляется в форме защиты отчета.

Итоговая оценка по практике (защита) выставляется на основании критериев, определенных в Таблице 7.

#### 4.3 Критерии для определения итогового интегрального показателя оценки результатов по практике

Таблица 7 – Критерии для определения итогового интегрального показателя оценки результатов по практике (примерные)

Критерии	Отметка
<ul style="list-style-type: none"><li>– продемонстрировал продвинутый уровень сформированности компетенций (коэффициент от 0,7 до 1, см. Лист экспертной оценки*);</li><li>– выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики;</li><li>– владеет теоретическими знаниями на высоком уровне;</li></ul>	«зачтено»

<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации);</li> <li>– проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, профессиональную (педагогическую) культуру;</li> <li>– активно участвовал (успешно защитил отчет) в работе итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП);</li> <li>– получил положительную характеристику с места прохождения практики («отлично», «хорошо»)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировал оптимальный уровень сформированности (компетенций коэффициент от 0,6 до 0,69, см. Лист экспертной оценки*);</li> <li>– выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– умеет определять профессиональные задачи и способы их решения;</li> <li>– проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки;</li> <li>– владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности</li> <li>– активно участвовал (успешно защитил отчет) в работе итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП);</li> <li>– получил характеристику с места прохождения практики («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)</li> </ul>	«зачтено»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировал достаточный уровень сформированности компетенций (коэффициент от 0,5 до 0,59, см. Лист экспертной оценки*);</li> <li>– выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике;</li> <li>– допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности;</li> <li>– не проявляет инициативы при решении профессиональных задач;</li> <li>– участвовал (защитил отчет) в работе итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП);</li> <li>– получил характеристику с места прохождения практики («хорошо», «удовлетворительно»)</li> </ul>	«зачтено»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировал недостаточный уровень сформированности (компетенций коэффициент ниже 0,5, см. Лист экспертной оценки*);</li> <li>– не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики;</li> <li>– обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач;</li> <li>– не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности;</li> <li>– продемонстрировал низкий уровень общей и профессиональной культуры;</li> <li>– проявил низкую активность</li> <li>– не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности;</li> <li>– во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий и др.);</li> <li>– отсутствовал на базе практике без уважительной причины;</li> <li>– нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организаций;</li> </ul>	«не зачтено»

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– не сдал в установленные сроки отчетную документацию;</li> <li>– не участвовал (не защитил отчет) на итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП);</li> <li>– получил отрицательную характеристику с места прохождения практики</li> </ul> |  |
|--|--|

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

**Таблица 8 – Методические указания для обучающихся по выполнению программы практики**

Вид учебных занятий / самостоятельной работы / контроля / оценочных средств	Организация деятельности студента
Зачет	<p>Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных обучающимся в ходе прохождения практики профессиональных знаний, умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную позицию (практический опыт), реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.</p> <p>Подготовка к зачету начинается с установочной конференции по практике, на которой обучающиеся знакомятся с программой практики, с организационными моментами прохождения практики, а также с требованиями и сроками промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение программы практики начинается с первого дня выхода в организацию, руководствуясь требованиями установленными в рабочей программе практики и озвученными на установочной конференции, а также путём самостоятельного изучения специфики образовательного (профессионального) процесса в организации.</p> <p>По результатам сдачи зачета выставляется отметкой «зачтено» или «не зачтено».</p>
Итоговая конференция практике	<p>Формой проведения промежуточной аттестации, которая и организуется на факультете / в институте / в Высшей школе ФКиС с целью подведения итогов практики. В ходе итоговой конференции обучающиеся защищают отчеты по практике в групповой или индивидуальной форме (устанавливается руководителем практики). Оценивает защиту отчетов по практике комиссия, в состав которой могут быть включены руководители практики из числа научно-педагогических работников университета и работодателей (по возможности).</p> <p>Дата проведения итоговой конференции определяется на установочной конференции и доводится до сведения обучающихся через расписание учебных занятий посредством размещения информации на стенах и на сайте ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»</p>
Практические занятия	<p>Практическое (семинарское занятие) – групповая форма обучения, содержание которого представляет собой детализацию лекционного теоретического материала; проводится в целях закрепления знаний, умений и владений.</p> <p>Основной формой проведения практических занятий (семинаров) является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и</p>

	<p>ситуаций в аудиторных условиях.</p> <p>При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.</p> <p>В ходе практического занятия необходимо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.</p>
Установочная конференция по практике	<p>Организационное мероприятие, на которой до обучающихся в обязательном порядке доводится следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание программы практики (в т.ч. цели, задачи, индивидуальные задания и требования к их выполнению);</li> <li>– сроки практики, руководители практики;</li> <li>– содержание отчетной документации и сроки их сдачи (защиты);</li> <li>– распределение по организациям (по базам практик);</li> <li>– содержание Программы инструктажа для обучающихся по безопасности во время прохождения практики;</li> <li>– документация для прохождения практики (отчет по практике, памятки в соответствии с программой практики и др.);</li> <li>– назначение старшего группы (из числа обучающихся) на время практики в каждой группе.</li> </ul> <p>Дата проведения установочной конференции доводится до сведения обучающихся через расписание учебных занятий посредством размещения информации на стенах и на сайте ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»</p>

Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

Беседа	При самостоятельной подготовке к собеседованию студенту необходимо проработать информационный материал, выбрав учебную литературу. Во время собеседования внимательно выслушать вопрос и дать на него четкий ответ, подкрепленный примером.
Собеседование	Собеседование – целенаправленно организованная беседа с обучающимся или группой на ...
Задача	Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей. Алгоритм решения задач: 1.Внимательно прочтайте условие задания и уясните основной вопрос. 2.Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.

	<p>3.Произведите краткую запись условия задания. 4.Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж. 5.Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения. 6.Выполните план решения, обосновывая каждое действие. 7.Проверьте правильность решения задания. 8.Произведите оценку реальности полученного решения.</p>
Информационный поиск	<p>Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.</p> <p>Содержание задания по видам поиска:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>библиографический поиск</i> (поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников) ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);</li> <li>— <i>поиск самих информационных источников</i> (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;</li> <li>— <i>поиск фактических сведений</i>, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).</li> </ul> <p>Выполнение задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определение области знаний;</li> <li>— выбор типа и источников данных;</li> <li>— сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;</li> <li>— отбор наиболее полезной информации;</li> <li>— выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);</li> <li>— выбор алгоритма поиска закономерностей;</li> <li>— поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;</li> <li>— творческая интерпретация полученных результатов.</li> </ul>
Конспект по теме	<p>Конспект — это систематизированное, логичное изложение материала источника.</p> <p>Различаются четыре типа конспектов.</p> <p><i>План-конспект</i> — это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.</p> <p><i>Текстуальный конспект</i> — это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.</p> <p><i>Свободный конспект</i> — это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.</p> <p><i>Тематический конспект</i> — составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).</p> <p>В процессе составления конспекта обязательно используются различные маркеры для обозначения заголовков и подзаголовков, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.</p> <p>Этапы разработки конспекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определить цель составления конспекта;</li> <li>— записать название текста или его части;</li> <li>— записать выходные данные текста (автор, место и год издания);</li> <li>— выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;</li> <li>— выделить основные положения текста;</li> <li>— выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;</li> <li>— последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;</li> <li>— включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам</li> </ul>

	<p>и примерам (без подробного описания);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);</li> <li>– соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).</li> </ul>
Практическая работа	<p>Практическая работа – учебное задание, предусматривающее применение полученных ранее знаний на практике на репродуктивном и продуктивном уровнях.</p> <p>Практическая работа способствует углублению знаний и умений, доводит до совершенства качество решения задач, учит исправлять ошибки и контролировать свои действия, активизирует познавательную деятельность.</p> <p>Этапы практической работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с теорией вопроса;</li> <li>– прохождение инструктажа, ознакомление с примерами;</li> <li>– составление плана (алгоритма) выполнения работы;</li> <li>– выполнение работы;</li> <li>– предоставление результатов работы для проверки и оценки.</li> </ul> <p>При оценке результатов практической работы преподаватель оценивает знания, умения и владения обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать свое рабочее место, соблюдать требования безопасного выполнения заданий (в т.ч. техники безопасности);</li> <li>– рационально планировать работу, осуществлять самоконтроль в ходе работы;</li> <li>– фиксировать основные положения работы (лаконично, схематично, последовательно и др.);</li> <li>– определять ключевые положения;</li> <li>– корректно употреблять терминологию;</li> <li>– работать с оборудованием;</li> <li>– делать выводы (полнота, логичность).</li> </ul> <p>На этапе оценивания работы преподаватель может задавать вопросы, направленные на установление самостоятельного характера выполнения работы и уровня понимания обучающимся реализуемых процессов.</p>
Отчет по практике	<p>Составляется в соответствии с шаблоном и сдается на проверку в сроки, установленные руководителем практики. Отчет по практике включает в себя постановку индивидуального задания со сроками его поэтапного выполнения, непосредственно отчет по перечню заданий, установленному руководителем практики, а также лист экспертной оценки результатов практики.</p>
Защита отчета по практике	<p>Защита отчета по практике – одна из форм проведения промежуточной аттестации. Проводится преимущественно на итоговой конференции по практике.</p> <p>Допускается индивидуальная и групповая защита отчета.</p> <p>Оценка отчета, обучающегося по практике (защита) выставляется на основании критериев, определенных в рабочей программе практики.</p> <p>Схема презентации (при защите отчета по практике):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– цели и задачи;</li> <li>– характеристика базы практики (в т.ч. оценка условий работы организации);</li> <li>– общая часть, раскрывающая содержание работы (в соответствии с программой практики);</li> <li>– результаты работы (успехи и трудности);</li> <li>– выводы по практике (степень реализации задач практики, рефлексия профессиональных знаний и компетенций, сформированных в ходе</li> </ul>

	<p>практики);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перспективы;</li> <li>– приложения (документы, демонстрирующие высокий уровень сформированности компетенций, например, благодарности, сертификаты и т.п.).</li> </ul> <p>Примерные критерии для оценки отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие заданию;</li> <li>– оценка степени самостоятельности проведенного анализа, доля участия в групповой работе;</li> <li>– оценка качества проведенного анализа информации, данных;</li> <li>– полнота, актуальность, логичность построения выступления (презентации);</li> <li>– обоснованность выводов и предложений;</li> <li>– качество ответов на вопросы при защите отчета по практике (логически последовательные, содержательные, полные, правильные, конкретные).</li> </ul>
--	--

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Перечень применяемых образовательных технологий:

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение
3. Проблемное обучение

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. Компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы.
2. Учебная аудитория для лекционных занятий.
3. Компьютерный класс.
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
  - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC
  - Интернет-браузер
  - Система программирования PascalABC.NET

## ЛИСТ<sup>1</sup> ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

Профиль / программа Математика.

группа \_\_\_\_\_

44.03.05 Математика. Информатика

Компетенции <sup>2</sup> / образовательные результаты <sup>2</sup> (ЗУВ)		Задания для проверки / отчетность	Оценка результатов практики (в баллах) <sup>4</sup>				Коэффициент успешности
			Внешний руководите ль практики <sup>4</sup>	Групповой руководите ль <sup>5</sup>	Самооценк а обучающег ося	Средний балл	
ПК 1	3.1.	Информационный поиск Конспект по теме Отчет по практике					
	У.1.	Практическая работа Отчет по практике					
	В.1.	Практическая работа Отчет по практике Защита отчета по практике					
<b>Среднее значение коэффициента сформированности компетенций</b>							
<b>Оценка за выполнение заданий по практике</b>							

Групповой руководитель<sup>5</sup> \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_

Количественные показатели<sup>3</sup>:**0 баллов – показатель не выражен;****0,5 баллов – показатель слабо выражен;****1 балл – показатель ярко выражен.**

# ЛИСТ<sup>1</sup> ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_  
 Профиль / программа Информатика  
 группа \_\_\_\_\_  
 44.03.05 Математика. Информатика

Компетенции <sup>2</sup> / образовательные результаты <sup>2</sup> (ЗУВ)	Задания для проверки / отчетность	Оценка результатов практики (в баллах) <sup>4</sup>				Коэффициент успешности	
		Внешний руководите- ль практики <sup>4</sup>	Групповой руководите- ль <sup>5</sup>	Самооценка обучающе- гося	Средний балл		
ПК 1	3.2.	Собеседование Отчет по практике					
	У.2.	Задача Отчет по практике					
	В.2.	Задача Отчет по практике Защита отчета по практике					
<b>Среднее значение коэффициента сформированности компетенций</b>							
<b>Оценка за выполнение заданий по практике</b>							

Групповой руководитель<sup>5</sup> \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_

Количественные показатели<sup>3</sup>:

**0 баллов – показатель не выражен;**

**0,5 баллов – показатель слабо выражен;**

**1 балл – показатель ярко выражен.**