МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан
технолого-педагогического факультета

И.И. Пятибратова
20.05.2026 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.03(У) Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)

1. Код и наименование направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

2. Профили подготовки:

Математика. Информатика и информационные технологии в образовании

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная, заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:

кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

6. Составитель программы:

М.Н. Хвостов, кандидат физико-математических наук

7. Рекомендована: Научно-методическим советом Филиала от 19.05.2026 протокол № 9

8. Учебный год: ОФО – 2028-2029 **Семестр:** 6

ЗФО – 2029-2030 **Семестр:** 7

9.Цель практики: закрепление и расширение практических навыков работы с различными технологиями программирования.

Задачами практики являются:
- формирование целостного представления о процедуре построения или подбора математической модели для решения задания;
- содержательная интерпретация входных данных и получаемых результатов, ограничений в программе;
- углубление и закрепление навыков программирования, максимальное использование всех возможностей языка программирования.

10. Место практики в структуре ООП: Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) входит в обязательную часть блока Б2. Для прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической), необходимы знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Педагогика», «Информатика», «Информационно-коммуникационные технологии», «Математический анализ», «Программирование».
Прохождение Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) является необходимой основой для изучения дисциплин: «Архитектура компьютера», «Информационные системы», «Информационная безопасность», прохождения предстоящих учебных и производственных педагогических практик, подготовки выпускной квалификационной работы и для профессиональной деятельности.
Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Условия реализации программы практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов (при наличии среди обучающихся по данной образовательной программе лиц с ОВЗ и (или) инвалидов):
– выбор базы прохождения практики с учётом условий свободного доступа практиканта к месту практики;
– проведение подготовительного и заключительного этапов практики с использованием возможностей дистанционных технологий;
– адаптация содержания заданий практики с учётом индивидуальных особенностей здоровья и возможностей обучающегося.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения
Вид практики: учебная.
Способ проведения практики: стационарная.
Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - инструментарий языков программирования высокого уровня для сбора, хранения, обработки, представления, передачи информации в сфере профессиональной деятельности Уметь: - использовать основные методы, приемы и хранения, обработки, представления, передачи информации для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-9.2	Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	
ПК-3	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-3.1	Демонстрирует знание основ общетеоретических и профильных дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, методических и организационно-управленческих задач.	Знать: - основы общетеоретических и профильных дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, методических и организационно-управленческих задач - связь теоретических основ и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием предметной области «Математика и информатика» Уметь: - использовать знание основ учебных дисциплин предметной области «Математика и информатика» для перевода информации с естественного языка на язык предметной области «Математика и информатика» и обратно; применять теоретические знания в описании процессов и явлений в различных областях знания; - использовать преимущества технологических приемов учебных дисциплин предметной области «Математика и информатика» при решении задач школьного курса. Владеть: - конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего педагога; - материалом учебных дисциплин предметной области «Математика и информатика» на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний; навыками формализации теоретических и прикладных практических задач
		ПК-3.2	Применяет навыки комплексного анализа и систематизации базовых научно-теоретических знаний предметной области «Математика и информатика» для решения профессиональных задач (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	
		ПК-3.3	Объясняет (интерпретирует) явления и процессы в рамках предметной области «Математика и информатика», с учетом современного уровня развития науки и возрастных особенностей обучающихся	

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. – 6 / 216.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

ОФО

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		6 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	216	216	
в том числе:			
Практические занятия (контактная работа)	3	3	3
Самостоятельная работа	213	213	213
Итого:	216	216	216

ЗФО

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		7 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	216	216	
в том числе:			
Практические занятия (контактная работа)	3	3	3
Самостоятельная работа	209	209	209
Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой	4	4	
Итого:	216	216	212

15. Содержание практики (или НИР)

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1	Подготови-тельный этап	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с методическими рекомендациями к заданиям практики. Распределение вариантов заданий.
2	Аналитический этап	Анализ задач и разработка алгоритма их решения. Изучение указаний к выполнению заданий, требований к отчётным материалам. Сбор и структурирование необходимого теоретического материала.
3	Практико-ориентиро-ванный этап	Разработка программы, определяющей, принадлежит ли точка с указанными координатами заданной части плоскости. Разработка программы для работы с двумерными числовыми массивами. Разработка программы для заполнения данными массива записей и последующей его обработки. Разработка программы для обработки типизированных файлов и экспорта данных из них в текстовый файл.
4	Заключи-тельный этап	Подготовка и защита отчета по практике.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Долинер, Л. И. Основы программирования в среде PascalABC.NET: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. И. Долинер. — Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2014. — 129 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275988 (04.04.2022)
2	Хуснутдинов, Р.Ш. Практикум по линейной алгебре и линейному программированию : учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2009. - 271 с. : табл., схем.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258927 (04.04.2022)

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Александрова, Л. В. Основы программирования на языке Паскаль: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Л. В. Александрова, А. М. Мардашев, Е. Н. Матюхина. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — 116 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226863 (04.04.2022)
4	Беляева, И. В. Основы программирования на языке Turbo Pascal: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. В. Беляева. — Ульяновск: УлГТУ, 2011. — 266 с. — URL: http://window.edu.ru/resource/529/74529 (04.04.2022)

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
5	Грацианова, Т. Ю. Программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Т. Ю. Грацианова. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 354 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362860 (04.04.2022)

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru/
- Научная электронная библиотека – http://www.scholar.ru/
- Федеральный портал Российское образование – http://www.edu.ru/
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов – http://school-collection.edu.ru/
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – http://biblioclub.ru/

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

При реализации практики проводятся консультации.

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы. Согласно учебному плану деятельность студентов по выполнению индивидуального задания осуществляется, в основном, в форме самостоятельной работы.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Программное обеспечение:

- Lazarus
- Win10, OfficeProPlus 2010
- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer
- STDU Viewer version 1.6.2.0
- 7-Zip
- GIMP GNU Image Manipulation Program
- Paint.NET

– Tux Paint

Реализация программы практики должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Филиала и сетевым ресурсам Интернета. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

2 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	*Подготови-тельный этап*	ОПК-9 ПК-3	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Рабочий график прохождения практики Индивидуальное задание
2.	*Аналитический этап*	ОПК-9 ПК-3	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Программа, листинг программы
3.	*Практико-ориентированный этап*	ОПК-9 ПК-3	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Программа, листинг программы
4.	*Заключительный этап*	ОПК-9 ПК-3	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Отчет по практике
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт с оценкой				Отчётная документация по практике

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств.

Задание 1. Даны два действительных числа X и Y. Определить принадлежит ли точка с координатами (X, Y) заданной части плоскости.

Выполненным считается задание, удовлетворяющее следующим требованиям:

1. Экранная форма должна содержать: объект для построения заштрихованной части плоскости, поля для ввода координат точек, управляющий элемент для запуска проверки.
2. Вывод результатов проверки может осуществляться как в виде окна сообщений, так и в виде надписи.
3. Оси системы координат должны быть подписаны, заканчиваться стрелками и иметь деления.
4. Все деления на осях координат должны иметь подписи.

5. Выведенная фигура должна быть построена и заштрихована с помощью команд языка программирования.
6. Выводимое изображение должно занимать максимально возможную область объекта для ее отображения.
Требования, выполнение которых обеспечивает повышение эффективности программного кода и более удобный пользовательский интерфейс:
7*. Масштабы по осям OX и OY должны совпадать.
8*. Размер фигуры должен изменяться при изменении размеров формы.
9*. При повторной проверке результаты предыдущих проверок должны исчезать с графика.

Задание 2. Дан массив, автоматически заполненный по заранее определенному закону. Выполнить действия над массивом в соответствии с индивидуальным вариантом задания. Массив в исходном и преобразованном состоянии вывести на экран.
Выполненным считается задание, удовлетворяющее следующим требованиям:
1. Экранная форма должна содержать объекты для вывода данных в табличном виде.
2. На форме должна находиться кнопка, при нажатии на которую осуществляется генерация массива по формуле и вывод его элементов с помощью одного из указанных выше объектов (при выполнении п. 7 массив должен перестраиваться автоматически).
3. На форме должна находиться кнопка, при нажатии на которую осуществляется выполнение указанной в задании операции с массивом и вывод его элементов с помощью другого объекта для вывода данных в табличном виде.
4. При этом дополнительные массивы создавать запрещено.
5. Если в массиве имеется несколько элементов, удовлетворяющих заданному условию, то они все должны быть обработаны.
Требования, выполнение которых обеспечивает повышение эффективности программного кода и более удобный пользовательский интерфейс:
6*. Обеспечить возможность пользователю задать алгоритм заполнения массива.
7*. Размер массива должен задаваться с помощью счетчиков (компонентов TTrackBar, TSpinEdit или др.), обеспечивающих формирование и вывод исходного массива.

Задание 3. Дан массив данных структурированного типа, значения которого сформированы с использованием генератора случайных чисел. Выполнить ряд операций, связанных с сортировкой и группировкой данных массива в соответствии с индивидуальным вариантом задания, обеспечив возможность предварительной коррекции данных. Массив и полученные результаты вывести на экран.
Выполненным считается задание, удовлетворяющее следующим требованиям:
1. Экранная форма должна содержать два объекта: для вывода исходных данных и результата в табличном виде. У каждой таблицы должна быть строка заголовка и столбец «Номер по порядку».
2. Если по заданию отбор строк производится по значению из таблицы, «заданному пользователем», то это значение должно быть задано через выпадающий список, содержащий все возможные значения – для итоговой оценки «хорошо» или выше (для итоговой оценки «удовлетворительно» значение может быть задано через поле ввода). Если в условие входит значение, отсутствующее в исходной таблице, то это значение необходимо предварительно рассчитать и добавить соответствующий столбец в исходную таблицу.
3. Заполнение сведений должно производиться с помощью генератора случайных чисел. Если по заданию необходимо производить какие-то расчёты с исходными данными, то добавление столбца с рассчитанными значениями должно производиться по команде пользователя.
4. Для объекта, отображающего исходные данные, должна быть обеспечена возможность редактирования данных (с сохранением изменений в массиве). Если по заданию необходимо производить какие-то расчёты с исходными данными, то сохранять данные в

массив и пересчитывать вычисляемые значения нужно сразу по мере ввода данных пользователем.
5. Необходим контроль ошибок при вводе данных (обработка исключительных ситуаций).
Требования, выполнение которых обеспечивает повышение эффективности программного кода и более удобный пользовательский интерфейс:
6*. Строковые поля рассматриваемых сведений должны заполняться с помощью генератора случайных чисел правдоподобными данными (а не случайными символами).
7*. Данные должны храниться в динамическом массиве. Пользователю должна быть предоставлена возможность добавления данных в массив и их удаления.
Задание 4. Дан файл структурированного типа, значения которого сформированы с использованием генератора случайных чисел. Выполнить ряд операций, связанных с сортировкой и группировкой данных массива в соответствии с индивидуальным вариантом задания. Сформировать новый файл на основе полученных результатов.
Выполненным считается задание, удовлетворяющее следующим требованиям:
1. Экранная форма должна содержать два объекта для вывода исходных данных и результата в табличном виде на двух разных вкладках.
2. У каждой таблицы для вывода данных на форме должны быть строка заголовка и столбец «Номер по порядку».
3. Массивы для хранения исходных данных и результатов работы программы создавать запрещено.
4. На третьей вкладке должны быть размещены элементы управления для добавления новых данных в конец исходного файла.
5. После сохранения в файле данные должны автоматически отображаться в таблице данных.
6. Необходим контроль ошибок при вводе данных.
7. Для хранения исходных данных должен использоваться типизированный файл.
8. Результат работы программы должны сохраняться в текстовом файле.
9. Для выбора готового исходного файла или создания нового исходного файла необходимо использовать диалоговые окна для работы файлами.
10. Для выбора файла для хранения отобранных данных необходимо использовать диалоговое окно для сохранения файла.
Требования, выполнение которых обеспечивает повышение эффективности программного кода и более удобный пользовательский интерфейс:
11*. У пользователя должна быть возможность редактирования отдельных записей в исходном файле (через отдельную вкладку с необходимыми элементами управления или сразу в таблице). Изменённые данные должны сразу сохраняться в файл. Должен быть предусмотрен контроль ошибок ввода.
12*. Для хранения информации, необходимой для выбора нужных сведений (при первом проходе по файлу), должны использоваться динамические структуры данных (линейные списки).
13*. Реализовать экспорт результатов работы программы в HTML-файл в виде таблицы.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной практике, технологической (проектно-технологической), осуществляется на основе анализа разработанных программ и отчёта обучающегося по практике.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации обучающихся по практике используются следующие показатели**:**

- профессиональная направленность личности практиканта, его профессиональная активность (ответственное и творческое отношение к выполнению заданий, дисциплинированность);

- степень сформированности приведенных выше умений и соответствующих компетенций;
- готовность применить на практике знания и умения, полученные при изучении теоретических и профессиональных дисциплин учебного плана профиля;
- качество представленных материалов отчётной документации;
- степень владения теоретическим материалом;
- умение использовать эффективные методы выполнения математических расчетов;
- умение применять эффективные подходы объектно-ориентированного программирования и использовать объекты различных классов для организации удобного пользовательского интерфейса.

Для оценивания результатов практики используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся: - выполнил программу практики в полном объёме и в установленные сроки представил отчётную документацию установленного образца; - обнаружил умение правильно осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики; - показал уверенное владение теоретическим материалом; - продемонстрировал умение разрабатывать алгоритмы для решения различных заданий практики; - реализовал разработанные алгоритмы на языке программирования, применяя эффективные подходы объектно-ориентированного программирования; - разработал удобный пользовательский интерфейс для всех заданий практики; - при выполнении программы практики проявил самостоятельность, творческий подход. Работа студента во время практики соответствует всем указанным выше показателям.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся: - выполнил программу практики в полном объёме и в установленные сроки представил отчётную документацию высокого качества; - обнаружил умение правильно осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики, но допустил незначительные ошибки; - показал владение теоретическим материалом; - продемонстрировал умение разрабатывать алгоритмы для решения различных заданий практики; - реализовал разработанные алгоритмы на языке программирования, не всегда применяя эффективные подходы объектно-ориентированного программирования - разработал удобный пользовательский интерфейс для части заданий практики; - при выполнении программы практики стремился проявлять самостоятельность, творческий подход. Работа студента во время практики не соответствует одному из указанных выше показателей.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся;	Пороговый	Удовлетвори-

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
- выполнил программу практики в полном объёме и в установленные сроки представил отчётную документацию; - обнаружил умение осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики, но допускал существенные ошибки при выполнении задний практики; - показал слабое владение теоретическим материалом; - испытывал затруднения при разработке алгоритмов для решения различных заданий практики; - реализовал разработанные алгоритмы на языке программирования, не применяя эффективные подходы объектно-ориентированного программирования - не разработал удобный пользовательский интерфейс для заданий практики; - при выполнении программы практики не проявил самостоятельности, творческого подхода. Работа студента во время практики не соответствует двум из указанных выше показателей.	уровень	тельно
Обучающийся: - не выполнил программу практики; - обнаружил неумение осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики; - не проявлял инициативы и заинтересованности в положительных результатах практики. Работа студента во время практики не соответствует большинству из указанных выше показателей.	–	Неудовлетво-рительно

Требования к содержанию и структуре отчёта по практике

В отчёте должны быть отражены:

1. Общие сведения: название практики, её цель, задачи сроки проведения; краткая характеристика заданий практики; возможные отклонения от плана, их причина.
2. Описание и анализ деятельности на каждом из этапов практики.
3. Выводы и предложения:

– значение данного вида практики для практиканта, его дальнейшей учебной и профессиональной деятельности;
– какие умения, навыки приобрели в период практики;
– какие компетенции формировались при выполнении задач практики;
– предложения по совершенствованию содержания и организации практики.