Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

УЧЕБНАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) «ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ»

Программа учебной практики
методического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Информационные технологии в образовании
(заочная форма обучения)

Составитель: Фёдорова Е.А., к.п.н..,
лоцент кафедры информатики

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «21» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

1. Вид и тип практики

Учебная (технологическая) «Практикум по программированию» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 Практика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Информационные технологии в образовании», заочной формы обучения.

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель практики: формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанные на использовании объектно-ориентированной методологии.

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИУК – 3.2. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей; ИУК – 3.5. Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы	ОР-1 пути использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; способы организации командной работой	ОР-2 разные виды коммуникации для руководства командой; пути использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; способы организации командной работой	ОР-3 различными способами установления разных видов коммуникации; стратегическими навыками работы в команде
взаимодействия.			

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная (технологическая) «Практикум по программированию» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 Практика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Информационные технологии в образовании», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Информатика и ИКТ» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также на результаты обучения, сформированные в рамках обучения по дисциплинам ИКТ в бакалавриате.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Технические средства информатизации образования, Информационная безопасность, Современные проблемы информатики, Визуальное программирование,

Образовательная робототехника Информационные системы, Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа-технологии, Система подготовки к ГИА по информатике, Подготовка учащихся к олимпиаде по информатике и ИКТ, Производственная (педагогическая) Преподавательская по 1 профилю, Учебная (технологическая), Предметный практикум решения задач по информатике.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Учебные занятия					Форма промежуточной аттестации
	Всего		Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.					
	Зач. ед.	Часы				
2	3	108	-	48	60	Зачет с оценкой
Итого:	3	108	-	48	60	

5. Содержание практики, формы отчетности по практике

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения		
	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
2 семестр			
Раздел I. Решение задач на программирование		**28**	**40**
Тема 1. Программы работы с числами	-	2	4
Тема 2. Программы работы с числовыми последовательностями	-	2	4
Тема 3. Программы работы со строками	-	2	4
Тема 4. Программы обработки массивов	-	4	4
Тема 5. Программы сортировки и поиска	-	4	4
Тема 6. Записи	-	2	4

Тема 7. Подпрограммы. Модули	-	4	4
Тема 8. Файлы	-	2	4
Тема 9. Задачи на графические построения	-	2	4
Тема 10. Множества	-	2	4
Контрольная работа	-	2	-
Раздел II. Решение задач по другим темам школьного курса информатики и ИКТ		**20**	**20**
Тема 11. Формализация и моделирование	-	2	4
Тема 12. Представление информации	-	6	4
Тема 13. Компьютер. Основы логики	-	4	4
Тема 14. Информационные технологии	-	4	4
Тема 15. Олимпиадные задачи	-	2	4
Итоговое занятие. Защита проектов	-	2	
ИТОГО:	**-**	**48**	**60**

Краткое описание содержания тем (разделов):

Раздел I. Решение задач на программирование

ТЕМА 1. ПРОГРАММЫ РАБОТЫ С ЧИСЛАМИ

- Найти все простые числа, не превосходящие заданное натуральное число.
- Разложить заданное натуральное число на простые множители.
- Найти все натуральные числа, которые не превосходят заданное натуральное число и при этом равны сумме кубов своих цифр.
- Найти наибольший общий делитель двух чисел.
- Найти наименьшее общее кратное двух чисел.
- Составить диаграмму для “Вычислителя”, определяющую все натуральные делители числа К простыми числами.
- Написать программу, демонстрирующую перевод произвольного натурального числа в восьмеричную или шестнадцатеричную систему счисления.
- Целое число представлено в шестнадцатеричном виде. Определить, на какие из своих цифр оно делится нацело.
- Найти в заданном списке целых чисел наибольшее количество подряд расположенных элементов, в десятичной записи которых не встречается цифра 5.

…

Раздел II. Решение задач по другим темам школьного курса информатики и ИКТ

ТЕМА 11. ФОРМАЛИЗАЦИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

- В киоск «Мороженное» завезли неограниченное количество порций мороженного по 10 рублей. Составьте программу работы продавщицы по обслуживанию одного покупателя.
- Каждый день резидент приходит на встречу со своим агентом в случайный момент времени с 11 до 13 часов и ждёт его 15 минут. В свою очередь агент приходит на встречу с резидентом каждый день также в случайный момент времени с 11 до 13 часов и тоже ждёт 15 минут. Составьте программу, определяющую как часто в течении года встречаются агент и резидент.

…

6. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Организация и проведение аттестации обучающегося

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у обучающегося компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки обучающегося необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы при выполнении программы практики через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация завершает прохождение практики; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений и навыков, формирование определенных компетенций.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты практики
	Оценочные средства для текущей аттестаци	ОР-1 Знает сущность и содержание этапов решения прикладной задачи ОР-2 Умеет реализовать этапы решения прикладной задачи на компьютере
	ОС-1 Контрольная работа ОС-2 Мини выступление перед группой ОС-3 Защита проекта	
	Оценочные средства для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет) ОС-4 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по практике

Оценочными средствами текущего оценивания являются: мини-выступление, защита проекта, итоговой и текущих лабораторных работ, контрольная работа, включающая тест по теоретическим вопросам и практические задачи. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных практикумах.

ОС-1 Контрольная работа

Контрольная работа представляет собой тест из 10 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос теста начисляется 1 балл и практические задачи. При проверке решения практической задачи оценивается умение реализовать все этапы решения задачи на компьютере (постановка задачи, построение алгоритма (блок-схема), программирование на ЯП Паскаль, отладка и тестирование программы).

Пример контрольной работы

В файле хранится информация об автомобилях: регистрационный номер, цвет автомобиля, год выпуска, адрес проживания владельца. Разработать многооконное приложение, помогающее сотрудникам ГАИ. Например, организовать запросы на выдачу сведений об автолюбителях, имеющих:

а) автомобиль заданной марки определенного цвета;

б) авто с заданным номером;

в) авто заданной марки с известной цифровой частью номера;

г) авто заданного цвета.

…

…

ОС-2 Мини выступление перед группой ***Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)***

1. Этапы решения прикладной задачи на компьютере.
2. Методика обучения решению задач по программированию.

…

ОС-3 Защита проекта ***Тематика проектов***

Подготовить фрагмент урока по обучению решения задачи по одной из тем школьного курса информатики

1. Формализация и моделирование.
2. Кодирование информации.

…

Содержание и защита результатов работы над проектом

Результаты работы над проектом представляются в форме презентации и компьютерного теста.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по практике

ОС-4 Дифференцированный зачет в форме устного собеседования

При проведении дифференцированного зачета учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося решать практические задачи на применение теоретических знаний в практической ситуации (модельный этап формирования компетенций). Кроме того, учитывается выполнение обучающимся заданий текущего контроля.

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

1. Понятие «Вычислительный эксперимент».
2. Понятия «задача» и «упражнение» по информатике.

…

Примерные практические задания к экзамену

1. Составьте программу определяющую: а) наибольшее из двух неравных чисел; б) является ли число x четным.
2. Составьте программу определяющую: а) является ли число x целым;
   б) является ли число x кратным другому числу.

…

Для самостоятельной подготовки к практике рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Лукина Л.А., Сидорова Н.В., Веселовская Ю.А., Каширская Ю.С. Практикум решения задач по информатике – Ульяновск: УлГПУ, 2016. 80 с.
2. Аббязова, М. Г. Программирование на языке Паскаль. Часть 2: метод. разработки для студентов 1 курса специальности "Физика" с дополнительной специальностью / Е.В. Беляева, А.П. Шмакова; Ульян. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск : УлГПУ, 2008. - 40 с.

Промежуточная аттестация Критерии оценивания знаний обучающихся по практике

		Посещение лекций	Посещение лабораторных занятий	Работа на лабораторных занятиях	Дифференцированный зачет
2 семестр	Разбалловка по видам работ	-	24 х 1=15 баллов	212 баллов	64 балла

	Суммарный макс. балл	0 баллов max	24 балла max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам практики

По итогам практики, трудоёмкость которой составляет 3 ЗЕ и проходит во 2 семестре, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует отметкам «отлично», «хорошо», удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно следующей таблице:

Оценка	Баллы (3 ЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

Для самостоятельной подготовки к практике рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Беркутова Д.И., Горшкова Т.А. Первые шаги в профессию: учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2015. – 60 с. (Библиотека УлГПУ).
2. Вопросы теории и методики обучения информатике [Текст] : учеб.пособие для пед. унтов / Ульян. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова; [авт.-сост.: Л.У. Глухова, Л.А. Лукина]. - Ульяновск: УлГПУ, 2007. - 131 с. (Библиотека УлГПУ).

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сонина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 549 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59e45e228d2a80.96329695. - ISBN 978-5-16-012818-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843834 (дата обращения: 11.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 300 с. - ISBN 978-5-394-03468-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093196 (дата обращения: 11.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная:

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1588599 (дата обращения: 11.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004472-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044525 (дата обращения: 11.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

* Архиватор 7-Zip,
* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows,
* Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc,
* Офисный пакет программ Microsoft Office Professional 2013 OLP NL Academic,
* Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView,
* Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI,
* Браузер GoogleChrom

Интернет-ресурсы

- Журнал Информатика – Режим доступа: http://inf.1september.ru/
- Журнал Информатика в школе – Режим доступа: http://infojournal.ru/journal/school/
- Журнал Информатика и образование – Режим доступа: http://infojournal.ru/journal/info/
- Информатика и ИКТ. Учебная программа и поурочное планирование 8–11класса, автор Угринович Н. Д. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/
- Информатика. Программа для основной школы: 8–9 классы, авторы Семакин И. Г. и др.– Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/ authors/informatika/2/
- Информатика и ИКТ. Учебная программа и поурочное планирование для 8–9 классов, авторы Босова Л. Л., Босова А. Ю. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/.