

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 10.06.2022 10:36:43
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова

10.06.2022 20 22 г.

Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**
 Учебный план b010302_22_ИПОиЗИ.plx
 Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика
 Профиль Инженерия программного обеспечения и технологии защиты информации
 Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
 Вид практики Учебная
 Тип практики Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
 Форма проведения дискретно

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Контактная работа				
в том числе ИКР				
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108		108	108

Программу составил(и):
б.с., ст.пр. Полячкова М.А.



Программа практики

Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

b010302_22_ИПОиЗИ.plx

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 № 45

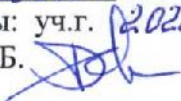
Программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от "12" апреля 2022 г. № 9

Срок действия программы: уч.г. 2022-2026

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.



Председатель МКФ

№11 "18" апреля 2022 г.



№50

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2023 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2024 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2025 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2026 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы
---	---

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.О.02(У)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Математический анализ
2	Языки и методы программирования
3	Сценарные языки программирования
4	Алгоритмы и структуры данных
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Математическое моделирование
2	Базы данных
3	Проектирование программного обеспечения
4	Анализ данных

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Индикатор 1	УК -2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
-------------	---

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

Индикатор 1	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Индикатор 2	УК-6.3 Управляет своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования в организации научно – исследовательской деятельности

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

Индикатор 1	ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук
-------------	---

ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Знать:

Индикатор 1	ОПК-3.1 Применяет математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
-------------	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

1	Знать:
Индикатор. 1	способы достижения результатов в рамках поставленной цели; основные принципы самовоспитания, саморазвития и самореализации, использования потенциала своей личности; инструменты и методы управления собственным временем; основные принципы самовоспитания, саморазвития и самореализации, использования потенциала своей личности; основы математического аппарата, применяемого для решения задач в области математических и (или) естественных наук; основные понятия и методы математического моделирования.
2	Уметь:
Индикатор. 1	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты; использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования; планировать свое рабочее время; использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования; применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук; строить математические модели.

3	Владеть:
Индикатор. 1	методиками разработки цели и задач проекта; приемами планирования решения задач предметной области; способами реализации собственных планов профессионального развития; навыками рационального распределения временных ресурсов; способами реализации собственных планов профессионального развития; методами математических и (или) других естественных наук и навыками оценки результатов; навыками применения методов математического моделирования для решения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Интракт.	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап						
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	2	УК-2	Л1.4		УК-2.1
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	2	УК-6			УК-6.2 УК-6.3
	Раздел 2. Исследовательский этап						
2.1	Выдача индивидуального задания. Изучение методов решения прикладных задач средствами вычислительной техники /Ср/	4	20	УК-6,ОПК-1,ОПК-3	Л1.1,Л1.3,Л1.2,Л2.2,Л3.1		УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-3.1 (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
2.2	Решение задач /Ср/	4	60	УК-6,ОПК-1,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.2,Л3.1		УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-3.1 (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
	Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике						
3.1	Подготовка отчета по практике /Ср/	4	20	УК-6,ОПК-1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л3.1		ОПК-1.1 УК-6.2 УК-6.3
3.2	Защита отчета, Зачет с оценкой /Ср/	4	4	УК-2,УК-6	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.2		УК-2.1 УК-6.2 УК-6.3

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
2	Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)
3	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения)

	задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
4	Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики. Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.

Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно). Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из университета, как имеющие академическую задолженность.

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу. Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- титульный лист отчета;
- индивидуальное задание;
- рабочий график;
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контрольные вопросы и задания

При прохождении учебной (ознакомительной) практики обучающиеся должны:

Дизучить и проработать темы следующих разделов:

Раздел 1.Подготовительный этап

1.Правила техники безопасности при эксплуатации компьютерной техники.

Раздел 2.Исследовательский этап

1.Библиотека Pandas для анализа данных.

2.Структуры данных библиотеки.

3.Создание объектов Series и DataFrame.

4.Работа с методами объектов.

5.Доступ к данным,отбор,поиск.

6.Создание срезов.

7.Операции над объектами.

8.Чтение и запись данных в разных форматах.

9.Нормализация данных.

10.Структурирование данных.

11.Применение агрегирующих функций, преобразований и фильтров.

Раздел 3. Подготовка отчета и защита отчета по практике

1.Правила по оформлению отчетов;

2.Библиография, навыки работы с Zotero.

II)Выполнить индивидуальное задание (предметную область выбрать самостоятельно):

1.Библиотека Pandas и анализ данных. Знакомство со структурами данных библиотеки Series и DataFrame.

2.Создание объекта Series. Работа с методами .head(),.tail(),.take(). Поиск.Создание срезов. Отбор.Модификация.

3.Представление данных с помощью объекта DataFrame. Создание объекта, доступ к данным, отбор данных, поиск, создание среза.

4.Операции над объектами DataFrame и Series. Арифметические операции. Нахождение количества, min, max, накопительных значений, статистических операций.

5.Чтение и запись данных в различных форматах. Приведение данных в порядок. Разделение данных. Применение агрегирующих функций, преобразований и фильтров. Обработка и анализ полученных данных.

6. Визуализация данных (Matplotlib).			
Темы письменных работ			
не предусмотрено учебным планом			
Фонд оценочных средств			
<p>Вопросы к зачету</p> <p>1.1. Правила техники безопасности при эксплуатации компьютерной техники.</p> <p>2.1. Библиотека Pandas и анализ данных.</p> <p>2.2. Структуры данных Series и DataFrame.</p> <p>2.3. Создание объекта Series.</p> <p>2.4. Работа с методами .head(), .tail(), .take().</p> <p>2.5. Поиск. Создание срезов Series.</p> <p>2.6. Отбор. Модификация.</p> <p>2.7. Представление данных с помощью объекта DataFrame.</p> <p>2.8. Создание объекта, доступ к данным, отбор данных.</p> <p>2.9. Поиск, создание среза DataFrame.</p> <p>2.10. Операции над объектами DataFrame и Series.</p> <p>2.11. Арифметические операции.</p> <p>2.12. Нахождение количества, min, max, накопительных значений.</p> <p>2.13. Статистических операций.</p> <p>2.14. Чтение и запись данных в различных форматах.</p> <p>2.15. Приведение данных в порядок. Разделение данных.</p> <p>2.16. Применение агрегирующих функций, преобразований и фильтров. Обработка и анализ полученных данных.</p> <p>2.17. Библиотека Matplotlib для визуализации данных.</p> <p>Дневник по практике, отчет по практике, отзыв руководителя</p>			
Перечень видов оценочных средств			
<p>Задания на практику</p> <p>Дневник практики</p> <p>Отчет по практике</p> <p>Отзыв руководителя</p> <p>Вопросы к зачету с оценкой</p>			
Показатели и критерии оценивания компетенций			
Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
УК-2	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Инструктаж по технике безопасности Защита отчета, Зачет с оценкой	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
УК-6	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Ознакомление с рабочей программой по практикее Выдача индивидуального задания. Изучение методов решения прикладных задач средствами вычислительной техники Решение задач Подготовка отчета по практике Защита отчета, Зачет с оценкой	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
	УК-6.3 Управляет своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования в организации научно – исследовательской деятельности	Ознакомление с рабочей программой по практикее Выдача индивидуального задания. Изучение методов решения прикладных задач средствами вычислительной техники Решение задач Подготовка отчета по практике Защита отчета, Зачет с оценкой	
ОПК-1	ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	Выдача индивидуального задания. Изучение методов решения прикладных задач средствами вычислительной техники Решение задач Подготовка отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

ОПК-3	ОПК-3.1 Применяет математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Выдача индивидуального задания. Изучение методов решения прикладных задач средствами вычислительной техники Решение задач	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ			
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ			
Основная литература			
Л1.3	Шелудько В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 108 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060		
Л1.4	Демидов Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Прометей, 2019. - 799 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033		
Л1.1	Барботько А. И., Гладышкин А. О. Основы теории математического моделирования:учебное пособие для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 209 с.		
Л1.2	Балджи А. С., Хрипунова М. Б., Александрова И. А. Математика на Python [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 76 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494849		
Дополнительная литература			
Л2.2	Сузи, Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 327с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233288		
Л2.1	Шахова Е.Ю., Васильева Л.В., Ефремова А.Н. Zotero- обработка библиографической информации:учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2016. - 161 с.		
Учебно-методическая литература			
Л3.1	Волкова В. М., Семенова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С. Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 74 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496		
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ			
Э1			
Э2			
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ			
3127	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPUJ1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт.; - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27” 1800R 1920x1080 144 Hz-15 шт. Дополнительно: - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. - маркерная доска - 1шт.; - вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 /1шт. ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 1 шт. монитор TFT19 LG1953S-SF - 1 шт.	
3127	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPUJ1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт.; - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27” 1800R 1920x1080	

144 Hz-15 шт.
 Дополнительно:
 - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт.
 - маркерная доска - 1 шт.;
 - вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150.
 Учебная мебель:
 - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/15 шт.
 - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 /1шт.
 ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 1 шт.
 монитор TFT19 LG1953S-SF - 1 шт.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Обучающийся должен пройти инструктаж по технике безопасности для работы на ПК, ознакомиться с рабочей программой практики и фондом оценочных средств, в части содержания и требований к ее прохождению.

Приступая к прохождению практики, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ» и в электронных библиотечных ресурсах.

Получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

В ходе самостоятельной работы изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями на внутренних и внешних электронных ресурсах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

В ходе практических занятий принимать активное участие в решении и обсуждении задач и связанных с ними учебных вопросов. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем.

Подготовка к зачету с оценкой включает в себя заполнение дневника практики, написание отчета по практике, подготовку доклада по пройденному материалу.

Оценка отлично ставится, если учащийся проявил:

полное, системное знание основных источников информации, методов разбиения исходной задачи на совокупность подзадач;

- стилий и норм общения в рабочем коллективе; современных методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; основных принципов математического моделирования, математические модели для решения базовых задач профессиональной деятельности; современных информационно-коммуникационных технологий, используемых в программировании.

Демонстрирует полное, системное умение находить и критически оценивать информацию, полученную из различных источников; пользоваться методами решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; формулировать совокупность задач для достижения поставленной цели; выбирать эффективные способы взаимодействия с другими членами команды при решении поставленных задач.

Демонстрирует полное, системное владение - навыками работы в современных системах программирования навыками применения математических моделей для решения прикладных задач; инструментарием информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Решены все задачи практики. На защите практики проявляет владение материалом, уверенно отвечает на вопросы.

Отчет по практике сдан вовремя и не содержит ошибок. Дневник практики полностью заполнен и сдан.

Оценка хорошо ставится, если учащийся демонстрирует в целом достаточное, системное, но с отдельными ошибками знание -основных источников информации,

методов разбиения исходной задачи на совокупность подзадач;

- стилий и норм общения в рабочем коллективе;

- современных методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; - основных принципов математического моделирования, математические модели для решения базовых задач профессиональной деятельности;

- современных информационно-коммуникационных технологий, используемых в программировании;

Демонстрирует в целом достаточное, системное, но с отдельными ошибками умение находить и критически оценивать информацию, полученную из различных источников;

- пользоваться методами решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий;

- формулировать совокупность задач для достижения поставленной цели;

- выбирать эффективные способы взаимодействия с другими членами команды при решении поставленных задач

Демонстрирует в целом достаточное, системное, но с отдельными ошибками владение - навыками работы в современных системах программирования

- навыками применения математических моделей для решения прикладных задач

- инструментарием информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Решены все задачи практики. На защите практики проявляет владение материалом, при ответе на вопросы допускает незначительные неточности.

Отчет по практике сдан вовремя и не содержит серьезных ошибок.

Дневник практики полностью заполнен и сдан.

Оценка удовлетворительно ставится, если учащийся демонстрирует в целом достаточное, но не системное и с отдельными

ошибками знание -основных источников информации,
методов разбиения исходной задачи на совокупность подзадач;
- стилей и норм общения в рабочем коллективе;
- современных методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;
- основных принципов математического моделирования, математические модели для решения базовых задач профессиональной деятельности;
- современных информационно-коммуникационных технологий, используемых в программировании;
Демонстрирует в целом достаточное, но не системное и с отдельными ошибками умение - находить и критически оценивать информацию, полученную из различных источников;
- пользоваться методами решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий ;
- формулировать совокупность задач для достижения поставленной цели;
- выбирать эффективные способы взаимодействия с другими членами команды при решении поставленных задач
Демонстрирует в целом достаточное, но не системное и с отдельными ошибками владение - навыками работы в современных системах программирования
- навыками применения математических моделей для решения прикладных задач
- инструментарием информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Решена половина задач практики. Отчет по практике сдан.
Дневник практики полностью заполнен и сдан