

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

" 16 " \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

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

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики, математики и физики</b>
Учебный план	b010302_23_ИПОиЗИ.plx
Направление	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль	Инженерия программного обеспечения и технологии защиты информации
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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
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\_23\_ИПОиЗИ.plx

утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72

Программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

Протокол от 21 апреля 2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023 - 2027уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

24 апреля 2023 г. № 9

№ регистрации \_\_\_\_\_  
49  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 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

старший преподаватель Латушкина С.В. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 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

старший преподаватель Латушкина С.В. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 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.

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2027 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)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1	Математический анализ
2	Алгоритмы и структуры данных
3	Языки и методы программирования
4	Сценарные языки программирования
<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>	
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**

<b>1</b>	<b>Знать:</b>
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.
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>
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.

<b>3</b>	<b>Владеть:</b>
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	Примечания
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	2	УК-2	Л1.2	УК-2.1
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	2	УК-6		УК-6.2 УК-6.3
	<b>Раздел 2. Исследовательский этап</b>					
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,Л1.4,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,Л1.3,Л1.4,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)
	<b>Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике</b>					
3.1	Подготовка отчета по практике /Ср/	4	20	УК-6,ОПК-1	Л1.1,Л1.3,Л1.4,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,Л1.3,Л1.4,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 возможностей (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**

**Вопросы к зачету**

- 1.1.Правила техники безопасности при эксплуатации компьютерной техники.
  - 2.1.Библиотека Pandas и анализ данных.
  - 2.2.Структуры данных Series и DataFrame.
  - 2.3.Создание объекта Series.
  - 2.4.Работа с методами .head(),.tail(),.take().
  - 2.5.Поиск.Создание срезов Series.
  - 2.6.Отбор.Модификация.
  - 2.7.Представление данных с помощью объекта DataFrame.
  - 2.8.Создание объекта, доступ к данным, отбор данных.
  - 2.9.Поиск,создание среза DataFrame.
  - 2.10.Операции над объектами DataFrame и Series.
  - 2.11.Арифметические операции.
  - 2.12.Нахождение количества, min, max, накопительных значений.
  - 2.13.Статистических операции.
  - 2.14.Чтение и запись данных в различных форматах.
  - 2.15.Приведение данных в порядок. Разделение данных.
  - 2.16.Применение агрегирующих функций, преобразований и фильтров.Обработка и анализ полученных данных.
  - 2.17.Библиотека Matplotlib для визуализации данных.
- Дневник по практике, отчет по практике, отзыв руководителя

**Перечень видов оценочных средств**

- Задания на практику  
Дневник практики  
Отчет по практике  
Отзыв руководителя  
Вопросы к зачету с оценкой

**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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500060">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500060</a>
Л1.4	Балджи А. С., Хрипунова М. Б., Александрова И. А. Математика на Python [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 76 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494849">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494849</a>
Л1.1	Барботько А. И., Гладышкин А. О. Основы теории математического моделирования:учебное пособие для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 209 с.
Л1.2	Демидов Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Прометей, 2019. - 799 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576033</a>

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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233288">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233288</a>
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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576496">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576496</a>
------	---

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Э1	
Э2	

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1343	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 CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27'' 1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) -20/15 шт.	Ср
1343	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 CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27''	ЗачётСоц



		1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) -20/15 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;

- 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 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;

- 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, 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