

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 26.02.2026 10:28:29  
Уникальный программный ключ:  
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Елабужского института КФУ  
*Е.В. Мерзон.*  
" 26 " 02 2022 г.



**Программа учебной практики**

Технологическая (проектно-технологическая) практика  
(Практикум по дискретной математике)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

## Содержание

1. Вид практики, способ и форма её проведения
  2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
  3. Место практики в структуре ОПОП ВО
  4. Объём практики
  5. Базы практики
  6. Содержание практики
  7. Форма промежуточной аттестации по практике
  8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
  9. Перечень литературы, необходимой для проведения практики
  10. Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики
  11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
  12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
  13. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- Приложение 1
- Приложение 2
- Приложение 3

Программу учебной практики разработал(а)(и) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Анисимова Т.И. (кафедра математики и прикладной информатики, отделение математики и естественных наук), TAnisimova@kpfu.ru

### 1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: учебная  
 Способ проведения практики: стационарная  
 Форма (формы) проведения практики: в календарном учебном графике период проведения практики совмещен с проведением теоретических занятий  
 Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика (Практикум по дискретной математике)

### 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач.
ПК-1.1	Знать структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; математические методы для решения поставленных задач
ПК-1.2	Уметь понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач
ПК-1.3	Владеть способностью понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач
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
УК-2.3	Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Шифр компетенции, расшифровка компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1 Способен понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач.	ПК-1.1. Знать структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; математические методы для решения поставленных задач ПК-1.2. Уметь понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач ПК-1.3 Владеть способностью понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач
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	УК-2.3. Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

### 3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика входит в Блок «Практики» Б2.В.03(У) ОПОП ВО. Практика осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

При прохождении данной практики обучающийся опирается на материалы ранее освоенных дисциплин (модулей) и практик:

Математический анализ, Алгебра, Геометрия.

Освоение данной практики способствует эффективному выполнению следующих компонентов ОПОП ВО: Педагогическая практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### 4. Объём практики

Объём практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу – 24 часа

В том числе:

*Практических занятий* – 24 часа (ов)

б) Самостоятельную работу – 84 часа.

### 5. Базы практики

Практика проводится на кафедре математики и прикладной информатики Елабужского института КФУ.

Аудиторные занятия проводятся в аудитории 88

### 6. Содержание практики

Практика направлена на отработку практикума по дискретной математике:

Множества и операции над ними. Число подмножеств конечного множества. Мультимножества. Число подмножеств мультимножества. Мультимножество простых делителей натурального числа. Дискретные и непрерывные величины. Соответствия и функции. Функции на конечных множествах Отношения и их свойства. Основные виды отношений.

Конечные суммы. Способы записи. Правила преобразования конечных сумм. Методы вычисления конечных сумм. Задачи, приводящие к рекуррентным соотношениям. Рекуррентности и способы их решения. Линейные рекурренты, методы их решения. Рекуррентность Фибоначчи. Применение производящей функции для решения рекуррентности Фибоначчи.

Элементы математической логики. Логические функции. Алгебра логики. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание. Булевы алгебры. Основные булевы функции. Булевы алгебры и теория множеств. Полнота и замкнутость системы булевых функций. Язык логики предикатов. Основные комбинаторные числа и правила.

Графы: основные понятия и операции. Способы задания. Маршруты, цепи и циклы. Связность графов. Вершинная и рёберная  $k$ -связность графов. Связность ориентированных графов. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Двудольные графы. Плоские и планарные графы. Критерий планарности. Деревья. Раскраски графов. Алгоритмы на графах.

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов) по видам учебной работы		Реализуемые компетенции
			Практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>5 семестр</b>					
1	Подготовительный этап	Ознакомление с целями и задачами практики, участие в работе установочной конференции. Вводный инструктаж по ТБ, ознакомление с общими правилами внутреннего распорядка. Получение индивидуальных заданий Составление, заполнение совместного рабочего графика, рабочего графика.	2	4	УК-2 ПК-1
2	Основной этап: Дискретная	Тема 1. Множества, функции, отношения. Тема 2. Конечные суммы и рекуррентности.	20	76	УК-2 ПК-1

	математика	Тема 3. Элементы математической логики. Тема 4. Теория графов.			
3	Заключительный этап	Оформление документов по практике и защита отчёта.	2	4	УК-2 ПК-1
<b>Итого: 108</b>			<b>24</b>	<b>84</b>	<b>УК-2 ПК-1</b>

### 7. Форма промежуточной аттестации по практике

Форма промежуточной аттестации по практике: зачёт в 5 семестре

### 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств по практике включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает в себя индивидуальное задание обучающемуся, в котором указываются требования к структуре действий обучающегося, требования к полученным результатам, к срокам и месту проведения мероприятий практики и т.п. Также приводятся требования к отчету по практике.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по практике;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по практике;
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, примеры заданий.

Фонд оценочных средств по практике находится в Приложении 1 к программе практики.

### 9. Перечень литературы, необходимой для проведения практики

Прохождение практики предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть дост. обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров правообладателями;
- в печатном виде – в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учеб. литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося числа лиц, одновременно проходящих данную практику.

Перечень литературы, необходимой для освоения практики, находится в Приложении 2 к программе практики и подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

### 10. Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Математический портал - <http://mathportal.net/>

Математическое бюро - [https://www.matburo.ru/ex\\_subject.php?p=vm](https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=vm)

Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

### 11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к данной программе.

### 12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная аудитория №88 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мебели (посадочных мест). Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя. Интерактивная трибуна Panasonic VX400. Монитор LG,22d. Проектор Panasonic VX400. Колонки 20w. Усилитель 3000w, микшер Xepux1202, микрофоны. Экран мультимедийный. Меловая доска настенная. Стенды настенные. Веб-камера. Выход в Интернет, внутривизовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине. Профильная организация обладает необходимым материально-техническим оснащением.

### **13. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Математика и физика".

**Приложение 1**

к программе учебной практики Б2.В.04(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика (Практикум по дискретной математике)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
учебной практике**

Б2.В.04(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика (Практикум по дискретной математике)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по практике
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Механизм формирования оценки по практике
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
  - 4.1. Индивидуальное задание
    - 4.1.1. Процедура проведения
    - 4.1.2. Критерии оценивания
    - 4.1.3. Содержание оценочного средства
  - 4.2. Отчет по практике
    - 4.2.1. Процедура проведения
    - 4.2.2. Критерии оценивания
    - 4.2.3. Содержание оценочного средства

### 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по практике

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной практики	Виды оценочных средств
ПК-1 Способен понимать общую структуру математического знания и взаимосвязи между математическими дисциплинами; применять математические методы при решении поставленных задач.	Знать основные понятия фундаментальной математики и свойства математических объектов, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений. Уметь решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики, доказывать утверждения. Владеть математическим аппаратом математики, методами доказательства утверждений в различных областях математики.	Индивидуальное задание; Отчет по практике
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	Владеет навыками выявления и анализа различных способов решения математических задач, аргументировать их выбор.	Индивидуальное задание; Отчет по практике

### 2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	
ПК-1	Знает основные понятия фундаментальной математики и свойства математических объектов, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений	Знает основные понятия фундаментальной математики и свойства математических объектов, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопросы	Знает основные понятия математики и свойства математических объектов, формулировки утверждений, возможные сферы их приложений. Допускает типичные ошибки при ответе на вопросы	Не знает основные понятия фундаментальной математики и свойства математических объектов, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений
	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики, доказывать утверждения	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики, допуская незначительные ошибки в рассуждениях	Умеет решать задачи прикладного характера из различных разделов математики, допуская типичные ошибки в рассуждениях	Не умеет решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики, доказывать утверждения
	Владеет математическим аппаратом математики, методами доказательства утверждений в различных областях математики	Владеет математическим аппаратом математики, методами доказательства утверждений в различных областях математики, допуская незначительные ошибки в рассуждениях	Владеет математическим аппаратом математики, методами доказательства утверждений в различных областях математики, допуская типичные ошибки в рассуждениях	Не владеет математическим аппаратом математики, методами доказательства утверждений в различных областях математики
УК-2	Владеет навыками выявления и анализа различных способов	Владеет основными навыками выявления и анализа различных	Владеет отдельными навыками выявления и анализа различных	Не владеет навыками выявления и анализа различных способов

	решения математических задач, аргументировать их выбор.	способов решения математических задач, аргументировать их выбор, допуская незначительные ошибки в рассуждениях	способов решения математических задач, аргументировать их выбор, допуская типичные ошибки в рассуждениях	решения математических задач, аргументировать их выбор.
--	---	--	--	---

### 3. Механизм формирования оценки по практике

Форма промежуточной аттестации по практике – зачёт в 5 семестре.

Зачет оценивается в диапазоне: "зачтено" – "не зачтено"

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

Процедура формирования баллов по промежуточной аттестации:

За прохождение практики в соответствии с индивидуальным заданием обучающийся может набрать максимально 80 баллов.

Оценивание прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием осуществляет руководитель практики от КФУ.

За отчет по практике обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

Оценивание отчета по практике осуществляет руководитель практики от КФУ.

Промежуточная аттестация по практике считается пройденной:

– при условии сформированности компетенций, которые осваивает обучающийся не ниже порогового уровня;

– получения баллов не ниже удовлетворительных за каждое оценочное средство: прохождение практики в соответствии с индивидуальным заданием и отчет по практике.

Ответственный за оценивание	Оценочное средство	Максимальный балл	Документ, в котором выставляется оценка
Руководитель практики от КФУ	Индивидуальное задание	80	Оценка сформированности компетенций руководителем практики от КФУ
Руководитель практики от КФУ	Отчет по практике	20	Оценка сформированности компетенций руководителем практики от КФУ
<i>Итого</i>		100	Итоговая оценка (сумма баллов) выставляется руководителем практики от КФУ в зачетную ведомость и зачетную книжку.

### 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

#### 4.1. Индивидуальное задание

##### 4.1.1. Процедура проведения

Обучающийся проходит практику в профильной организации или КФУ в соответствии с индивидуальным заданием под руководством руководителя практики от профильной организации (при наличии) или руководителя практики КФУ, самостоятельно заполняет дневник практики и составляет отчет по практике. В течение прохождения практики, работа обучающегося в качестве практиканта, оценивается руководителем практики от КФУ и руководителем практики от профильной организации (при наличии).

#### 4.1.2. Критерии оценивания

##### **Баллы в интервале 86-100 % от максимальных ставятся, если обучающийся:**

выполнил весь объем работы, предусмотренной практикой, при их рассмотрении обоснованно выдвигал и эффективно решал сложные вопросы, рационально применял приемы и методы решения практических задач, также проявлял творческую самостоятельность, выполнил в срок весь предусмотренный объем заданий практики.

##### **Баллы в интервале 71-85 % от максимальных ставятся, если обучающийся:**

выполнил весь объем работы, предусмотренной практикой, проявил инициативность, самостоятельность при решении практических задач, но в отдельных частях работы были допущены незначительные ошибки, в конечном итоге отрицательно не повлиявшие на результаты проделанной работы.

##### **Баллы в интервале 56-70 % от максимальных ставятся, если обучающийся:**

выполнил весь объем работы, предусмотренной практикой, в ходе выполнения допустил серьезные ошибки в изложении или применении теоретических знаний, не всегда поддерживал дисциплину, при анализе результатов работы допускал ошибки.

##### **Баллы в интервале 0-55 % от максимальных ставятся, если обучающийся:**

при выполнении задания допустил грубые ошибки, показывающие недостаточные знания. Также были пропуски без уважительной причины, к работе студент - практикант относился безответственно.

#### 4.1.3. Содержание оценочного средства

Задание:

Контрольная работа выполняется студентами дома. На контрольной работе обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Тема 1,2

1. Сколько делителей имеет число  $2018 \cdot 2019 \cdot 2020$ .
2. Найти сумму кубов первых  $n$  натуральных чисел.
3. Найти совершенную дизъюнктивную нормальную форму для формулы алгебры высказываний.
4. Задача на применение леммы о рукопожатиях.
5. Задача на матричное задание графов.
6. Задача на связность графов.
7. Задача на эйлеровы цепи и циклы.
8. Задача на гамильтоновы цепи и циклы.
9. Задача на планарные графы.
10. Задача на деревья.

Тема 4

1. Задача на проверку планарности графа.
2. Задача на применение леммы о рукопожатиях.
3. Задача на применение формулы Эйлера для связного плоского графа.
4. Задача на обобщение формулы Эйлера для  $k$ -компонентного плоского графа.
5. Задача на комбинаторное строение выпуклых многогранников.
6. Задача на проверку уникальности графа.
7. Задача на проверку эйлеровости графа.
8. Задача на нахождение гамильтоновой цепи.
9. Задача на нахождение гамильтонового цикла.
10. Задача на деревья.

№ п/п	Индивидуальные задания (содержание и планируемые результаты практики)	Сроки выполнения
1.	Ознакомление с целями и задачами практики, участие в работе установочной конференции. Вводный инструктаж по ТБ	1 день практики
2.	Практикум по дискретной математике Тема 1. Множества, функции, отношения. Тема 2. Конечные суммы и рекуррентности. Тема 3. Элементы математической логики. Тема 4. Теория графов.	В течение практики
3.	Оформление документов по практике и защита отчёта.	Последние дни практики

## **4.2. Отчет по практике**

### **4.2.1. Процедура проведения**

По результатам практики обучающийся составляет индивидуальный письменный отчет по практике. Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики. Отчет состоит из двух разделов: Раздел 1. Дневник учебной практики Раздел 2. Индивидуальное задание

На защиту обучающемуся предоставляется 10 минут.

### **4.2.2. Критерии оценивания**

#### **Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:**

Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов

#### **Баллы в интервале 71-85 %от максимальных, ставятся, если:**

Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена

#### **Баллы в интервале 56-70% от максимальных, ставятся, если:**

Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями.

#### **Баллы в интервале 0-55% от максимальных, ставятся, если:**

Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

### **4.2.3. Содержание оценочного средства**

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Во введении должны быть отражены: место, время (срок) и цель прохождения практики.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: описание знаний, умений и навыков (компетенций), приобретенных практикантом в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

- индивидуальное задание (для проходящих практику в основных структурных подразделениях КФУ (институт/факультет/кафедра));
- дневник практиканта. Дневник включает в себя описание содержания и выполнения работ во время прохождения практик. В приложении к дневнику приложением указываются оценки сформированности компетенций руководителями практики о прохождении практики обучающегося.

Дата сдачи отчета - последний день практики.

### Перечень литературы, необходимой для проведения практики

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

#### Основная литература:

1. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-4284-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206510> .

2. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 174 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00205-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=356013> .

3. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211148>.

4. Корчагина, Е. В. Дискретная математика: практикум / Е. В. Корчагина, Р. В. Кузьменко, Н. А. Андреева. - Воронеж: Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 162 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086247> .

5. Соболева, Т. С. Дискретная математика. Углубленный курс: учебник / под ред. А. В. Чечкина. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2020. - 278 с. - ISBN 978-5-906818-11-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015049>.

6. Шевелев, Ю. П. Прикладные вопросы дискретной математики : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2762-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212576> . — Режим доступа: для авториз. пользователей

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Прохождение практики предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Microsoft office professional plus 2010
2. Kaspersky Endpoint Security для Windows
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
4. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
5. Электронная библиотечная система «Консультант студента»