

# ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА



## ПРОГРАММА

### Б2.В.01(У) Предметно-содержательная практика

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

**Направленность (профиль):** Математика и информатика, Физика

**Квалификация (степень):** *бакалавр*

**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математики и методики её преподавания

Формы обучения	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр / триместр	5		
Самостоятельная работа	106,5		

**Всего часов:** 108

**Трудоемкость:** 3 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы:

кандидат педагогических наук, К. Г. Лыкова

## **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

### **1.1. Вид практики (в соответствии с ФГОС ВО):**

Учебная для бакалавров.

### **1.2. Тип практики:**

Предметно-содержательная для бакалавров.

### **1.3. Цель практики:**

-формирование у будущих бакалавров педагогического образования системы компетенций, определяющих способность применять современный математический инструментарий для решения широкого круга профессиональных задач;

-вооружение знаниями, умениями и навыками, позволяющими устанавливать связь между фундаментальными и прикладными математическими исследованиями;

-формирование компьютерной грамотности и подготовка студентов к использованию современных информационно-коммуникационных технологий в качестве инструмента для решения задач в своей предметной области.

### **1.4. Задачи практики:**

- развитие культуры мышления, способности к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- формирование умений строить математические модели различных процессов, применять аппарат линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, а также пакеты компьютерных программ для решения содержательных задач;
- формирование умений разрабатывать программно-методическое обеспечение процесса обучения математическим дисциплинам в школе.

### **1.5. Способы проведения практики:** стационарная.

### **1.6. Формы проведения практики:** непрерывная.

### **1.7. Планируемые результаты обучения при прохождении практики:**

<b>Код компетенции и ее формулировка</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы поиска информации и работы с ней;</li><li>- сущность системного подхода.</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы поиска информации и работы с математическими физическими текстами;</li><li>– основные интерпретации сущности системного подхода.</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению;</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять методы анализа задачи, определять этапы ее решения;</li><li>– находить оптимальные ва-</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски</li> </ul>	<p>рианты решения задачи.</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи;</li> <li>- навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок.</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки последствий разных вариантов решения задачи;</li> <li>– навыками логичного и аргументированного изложения своих суждений и оценок.</li> </ul>
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>	<p>Знает:</p> <p>способы составления совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.</p>
	<p>Уметь: - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <p>проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач;</li> <li>- навыками публичного представления результатов решения задач исследования, про-</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <p>способностью качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время, публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.</p>

	екта, деятельности.	
<p><b>ПКС-1</b></p> <p>Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий, обеспечивающих достижение метапредметных, предметных и личностных результатов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы частных методик обучения математике, информатике, физике;</li> <li>- характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения математике, информатике, физике (согласно ФГОС и примерной учебной программы);</li> <li>- современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора;</li> <li>- методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения математике, информатике, физике.</li> </ul>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по дисциплинам Математика, Информатика, Физика, определяемые ФГОС общего образования;</li> <li>- содержание школьных дисциплин, соответствующих направленности (профилю) образовательной программы; формы, методы и средства обучения по дисциплинам, современные образовательные технологии.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать рабочие программы по математике, информатике, физике;</li> <li>- проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по математике, информатике, физике, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов.</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по дисциплине; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения школьному предмету.</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обучения математике, информатике, физике и методикой их выбора с учетом особен-</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения дисциплинам Ма-</li> </ul>

	<p>ностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся;</li> <li>- методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по математике, информатике, физике.</li> </ul>	<p>тематика, Информатика, Физика и современными образовательными технологиями.</p>
<p><b>ПКС-2</b> Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по математике, информатике, физике;</li> <li>- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по математике, информатике, физике.</li> </ul>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплине, соответствующей направленности (профилю) образовательной программы; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по дисциплинам Математика, Информатика, Физика.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике, информатике, физике в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования.</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дисциплинам Математика, Информатика, Физика в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся.</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметным содержа-</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметным содержанием</li> </ul>

	нием дисциплин математика, информатика, физика; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения математике, информатике, физике.	дисциплин Математика, Информатика, Физика; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения.
--	---	--

### **1.8. Место практики в структуре основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО):**

Б2.В.01(У) Предметно-содержательная практика входит в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Блока 2. Практика.

Предметно-содержательная практика является одной из важнейших частей учебного процесса и обеспечивает закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин, входящих в модуль 6 «Предметно-содержательный», модуль 7 «Физико-математическое образование», модуль 8 «Информатика».

Учебная практика базируется на знаниях, полученных бакалаврами при изучении дисциплин: алгебра и геометрия, математический анализ, элементарная математика, моделирование математических объектов в динамических интерактивных средах. В результате изучения данных дисциплин бакалавры приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие применять современный математический инструментарий для решения широкого круга профессиональных задач, устанавливать связь между фундаментальными и прикладными математическими исследованиями, использовать современные информационные технологии в качестве инструмента для решения задач в предметной области.

Знания, умения и навыки, полученные в процессе предметно-содержательной практики, являются основой для формирования у бакалавров педагогической профилизации системы компетенций, определяющей способность решения широкого круга профессиональных задач.

### **1.9. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях:**

Объем практики – 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики – 2 недели.

### **1.10. Объем контактной работы в часах и её продолжительность в неделях:**

Объем контактной работы:

по очной форме обучения –1,5 часа.

Продолжительность контактной работы – 2 недель.

*Контактная работа включает в себя:*

зачет с оценкой включает в себя проверку отчетной документации, а также заполнение ведомости и зачетной книжки (последняя пятница второй недели);

1,5 ч. – установочная конференция, групповые консультации (проводятся руководителем практики от университета), периодичность – один раз в неделю (т.е. в среднем 0,75 ч. в течение одной недели для очной формы обучения).

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Содержание заданий, раскрывающих основные виды деятельности обучающихся во время прохождения практики:**

Предметно-содержательная практика включает следующие виды деятельности обучающегося:

- получение индивидуального задания по практике, файлов шаблонов отчетной документации (дневник предметно-содержательной практики, отчет о предметно-содержательной практике);
- ознакомление и изучение литературы, необходимой для выполнения индивидуального задания;
- изучение возможностей применения современных компьютерных технологий в качестве инструмента для решения предметно-содержательных задач;
- освоение технологий математического моделирования, основанных на применении аналитических, численных, имитационных, вероятностно-статистических методов;
- осуществление построения, анализа и применения математических моделей в различных предметных областях с использованием современных компьютерных технологий;
- подготовка отчета по практике;
- обобщение полученного опыта, проведение самоанализа деятельности по результатам учебной практики.

## **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:**

<b>№ №</b>	<b>Код компетенции и ее формулировка</b>	<b>Наименование этапов формирования</b>
----------------	--	---

1	(УК-1) Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Основной этап
2	(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.	Предварительный этап
3	(ПКС-1) Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий, обеспечивающих достижение метапредметных, предметных и личностных результатов.	Основной этап
4	(ПКС-2) Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.	Заключительный этап

### 3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные компетенции)	Контролируемые разделы (этапы) практики	Основные показатели оценки результата	Критерии оценивания компетенций
УК-1	Основной этап	Выполнение индивидуального задания, оформление Дневника учебной предметно-содержательной практики	Знает методы поиска информации и работы с ней; имеет представление о сущности системного подхода. Умеет анализировать поставленную задачу, выделять этапы её решения, осуществлять действия по решению; находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски. Владеет навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок.



УК-2	Предварительный этап	<p>Выполнение индивидуального задания, подготовка Плана учебной предметно-содержательной практики</p>	<p>Знает способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Умеет формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>Владеет навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач и навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.</p>
ПКС-1	Основной этап	<p>Выполнение индивидуального задания, оформление Дневника учебной предметно-содержательной практики</p>	<p>Знает основы частных методик обучения математике, физике и информатике, характеристики метапредметных и предметных результатов обучения согласно ФГОС, методы контроля, оценивания и корректировки результатов обучения по математике, физике и информатике.</p> <p>Умеет проектировать и реализовать разнообразные формы деятельности обучающихся в рамках проводимого исследования.</p> <p>Владеет современными образовательными технологиями при проведении научного исследования.</p>
ПКС-2	Заключительный этап	<p>Подготовка Дневника и Отчета о предметно-содержательной практике</p>	<p>Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по математике, физике и информатике.</p> <p>Умеет осуществлять отбор учебного содержания при проведении исследования, соответствующего требова-</p>

			ниям ФГОС общего образования. Владеет умением отбора вариативного содержания образования в рамках исследования.
--	--	--	--

- 1) своевременность предоставления всей отчетной документации (дневник предметно-содержательной практики, отчет о предметно-содержательной практике);
- 2) качество оформления всей отчетной документации (дневник предметно-содержательной практики, отчет о предметно-содержательной практике).

### Решение задач оптимизации в Microsoft Excel

**Задача 1.** Предприятие изготавливает четыре вида продукции – А, В, С и D. Для производства продукции используются ресурсы – трудовые, материальные, финансовые. Максимальный запас ресурсов на производстве 800, 2000, 2900 соответственно. Расход ресурсов на единицу производства продукции А, В, С и D и предельно допустимые значения выпуска каждого вида даны в табл. 2.1

Ресурсы	Расход ресурса на единицу продукции				Запас ресурса
	А	В	С	Д	
Трудовые	8	3	4	4	800
Материальные	7	8	12	10	2000
Финансовые	15	14	13	14	2900
Верхняя граница	12		3		
Нижняя граница	30	25			

Прибыль от реализации единицы продукции равны: 8 д. е. – для А, 10 д. е. – для В, 7 д. е. – для С, 8 д. е. – для D.

Какой объем продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы прибыль от реализации продукции была максимальной?

**Задача 2** Найти максимум линейной функции F при заданной системе ограничений.

1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных.
  2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами.
  3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.
- $F = 3x_1 + 5x_2$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 9 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

**Задача 3.** Построить математическую модель задачи. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

При производстве четырех видов кабеля выполняется пять групп технологических операций. Нормы затрат на 1 км кабеля данного вида для каждого из групп операций, прибыль от реализации 1 км каждого вида кабеля, а также общий фонд рабочего времени, в течение которого могут выполняться эти операции приведены ниже.

Технологическая операция	Нормы затрат времени, ч, на обработку 1 км кабеля вида				Общий фонд рабочего времени, ч
	1	2	3	4	
Волочение	1,2	1,8	1,6	2,4	7200
Наложение изоляций	1,0	0,4	0,8	0,7	5600
Скручивание элементов в кабель	6,4	5,6	6,0	8,0	11176
Освинцовывание	3,0	-	1,8	2,4	3600
Испытание и контроль	2,1	1,5	0,8	3,0	4200
Прибыль от реализации	1,2	0,8	1,0	1,3	

Определить план выпуска кабеля, при котором общая прибыль от реализации изготавливаемой продукции является максимальной.

**Задача 4** Найти максимум линейной функции F при заданной системе ограничений.

$$F = 3x_1 + 5x_2$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 9 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

### Транспортные задачи

**Задача 1.** Задача определения оптимального плана перевозок.

На трех мукомольных предприятиях А, В, С ежедневно производится 110, 190 и 90 т муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами I, II, III, IV, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 80 т. Тарифы перевозок 1т муки с мукомольных предприятий на хлебозаводы за-

даются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 9 & 7 \\ 4 & 6 & 2 & 12 \\ 3 & 5 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Составить такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок являлась бы минимальной.

**Задача 2** Производственное объединение в своем составе имеет  $n$  филиалов  $A_i$ ,  $i=1, 2, \dots, n$ , которые производят однородную продукцию в количестве  $a_i$ ,  $i=1, 2, \dots, n$ . Эту продукцию получают  $m$  потребителей  $B_j$ ,  $j=1, 2, \dots, m$ , расположенных в разных местах. Их потребности соответственно равны  $b_j$ ,  $j=1, 2, \dots, m$ . Тарифы перевозок единицы продукции от каждого из филиалов потребителям задаются матрицей  $C_{ij}$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ;  $j=1, 2, \dots, m$ ).

Филиалы	Потребители				Производство
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	
$A_1$	5	4	3	4	160
$A_2$	3	2	5	5	140
$A_3$	1	6	3	2	60
Потребности	80	80	70	130	

Составить план прикрепления получателей продукции к ее поставщикам, при котором общая стоимость перевозок была минимальной.

1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных.
2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами.
3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.
3. Графическое решение задач нелинейного программирования

### Графическое решение задач нелинейного программирования

$$f(x) = (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 2)^2 \rightarrow \text{extr}$$

$$G: \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 \leq 9, \\ x_2 \leq 6, \\ 2x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

### Решение систем линейных алгебраических уравнений

**Задача 1.** Решить систему линейных алгебраических уравнений четвертого порядка. 1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных. 2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами. 3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

Решить СЛАУ:

$$\begin{cases} -5x_1 - 9x_2 + 3x_3 + 12x_4 = -40 \\ 12x_1 + 3x_2 + 11x_3 + 2x_4 = 5 \\ 5x_1 - 3x_2 - 5x_3 = 50 \\ -7x_2 + x_3 = -5 \end{cases}$$

**Задача 2** Решить систему линейных алгебраических уравнений четвертого порядка. 1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных. 2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами. 3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

Решить СЛАУ:

$$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 - x_3 - 8x_4 = 2 \\ 2x_1 + 7x_2 - 5x_3 + 8x_4 = 2 \\ 7x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = -8 \\ -5x_2 - 7x_3 + 8x_4 = -12 \end{cases}$$

### Элементы линейной алгебры в Excel

Транспонирование матрицы:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \end{pmatrix}$$

Вычисление определителя и поиск обратной матрицы:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Сложение матриц:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 9 & -1 & 13 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & -4 & -3 \\ 5 & 19 & 31 \end{pmatrix}$$

Умножение матрицы на число:

$$\begin{pmatrix} 0 & -4 & -3 \\ 5 & 19 & 31 \end{pmatrix} \times 2$$

Произведение матриц:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 10 & 0 \\ 12 & -1 \end{pmatrix}$$

Решить систему линейных уравнений методами обратной матрицы и Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 360 \\ x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 300 \\ 4x_1 + x_2 + 5x_3 = 675 \end{cases}$$

### Диаграммы в Microsoft Office Excel

**Задача 1** Необходимо построить пять основных и три специальных типа диаграмм в Microsoft Office Excel:

Основные:

1. Гистограмма
2. Линейчатая диаграмма
3. График
4. Круговая диаграмма
5. Точечная диаграмма

Специальные:

6. Диаграммы со вспомогательными осями
7. Диаграмма Ганта
8. Лепестковая диаграмма.

Данные для построения первых пяти типов диаграмм:

Годы	Численность населения города Ельца
2013	106978
2014	106377
2015	105989
2016	105384
2017	105016

Данные для построения диаграммы со вспомогательными осями:

Регионы мира	1950	2000	Прогноз 2050 средний вариант
Африка	221	794	2000
Азия	1299	3672	5428
Европа	548	727	603
Латинская Америка	167	519	806
Северная Америка	172	314	438
Океания	13	31	47

Данные для построения диаграммы Ганта:

Работа	Начало работы	Продолжительность в днях
Работа 1	01.09.2018	17
Работа 2	05.09.2018	12
Работа 3	09.09.2018	10
Работа 4	10.09.2018	22
Работа 5	20.09.2018	18
Работа 6	28.09.2018	29

Данные для построения лепестковой диаграммы:

месяц	Компания 1	Компания 2	Компания 3
январь	6	7	6
февраль	5	9	10
март	9	8	8

апрель	8	7	4
май	8	8	5
июнь	7	9	6
июль	5	9	8
август	8	10	9
сентябрь	7	9	10
октябрь	6	6	6
ноябрь	10	5	7
декабрь	8	7	9

Защита отчета по практике проводится в виде устной беседы руководителя и студента, а также, при необходимости, – демонстрации студентом практических навыков выполнения описанных в отчете работ.

### **3.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики определены соответствующим локальным нормативным актом (см. в Положении об оценочных и методических материалах...).**

Оценка знаний, умений, навыков проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относится проверка знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся при собеседовании по результатам выполнения заданий.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для аттестации обучающийся представляет пакет документов (см.: п. 3.4. Формы отчетности по итогам практики) по результатам прохождения практики и с учетом (анализом) проведенных работ.

Результаты промежуточной аттестации по практике фиксируются в зачётно-экзаменационных ведомостях. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию является академической задолженностью.

«Зачтено (с оценкой «отлично»)» – обучающийся своевременно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения учебной предметно-содержательной практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет о практике выполнил в полном объеме, результативность практики представлена в

количественной и качественной обработке, продуктах деятельности, обучающийся показал сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

«Зачтено (с оценкой «хорошо»)» – обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но допустил незначительные ошибки при выполнении задания, владеет инструментарием методики в рамках своей профессиональной подготовки, умением использовать его; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике.

«Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)» – обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение инструментарием, низкий уровень владения методической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике.

«Не зачтено» (с оценкой «неудовлетворительно») – обучающийся не выполнил программу практики и (или) не представил необходимую отчетную документацию в требуемой форме.

### 3.4. Формы отчетности по итогам практики:

В результате прохождения практики обучающиеся предоставляют следующий пакет документов в печатном и электронном виде: задание на практику; дневник практики; отчет о прохождении практики (до 5 листов формата А4) в соответствии с заданием, предусмотренным программой практики (электронная версия (текст в формате pdf; имя файла: Фамилия\_группа\_год (например, Иванова\_Л-31\_17.pdf)).

## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

### 4.1. Этапы практики:

№ п/п	Этапы учебной практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Всего часов <b>108 ч.</b>	Контактная (ИФР) <b>1,5 ч.</b>	СРС <b>106,5 ч.</b>	
1.	Подготовительный этап	<b>20,75</b>	<b>0,75</b> (консультирование)	<b>20</b>	Установочная конференция. Выполнение индивидуального задания.
2.	Основной этап	<b>70,25</b>	<b>0,25</b>	<b>70</b>	Завершение вы-



			(консультирование)		полнения индивидуального задания.
3.	Заключительный этап	27	0,5 (консультирование)	26,5	Подготовка и сдача отчетной документации, получение зачета с оценкой.

## 4.2. Базы практики:

Кафедра математики и методики её преподавания ЕГУ им. И.А. Бунина.

## 4.3. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При выборе базы практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитывается не только возможность решения студентом (-ами) задач практики, но и его (их) ограниченные возможности здоровья. Порядок организации практики регламентирован соответствующим локальным актом.

## V. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1. Литература

1. Андрианова, Е.И. Подготовка и проведение педагогического исследования : учебное пособие для вузов / Е.И. Андрианова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», Министерство образования и науки РФ. – Ульяновск : УлГПУ, 2013. 116 с. ISBN 978-5-86045-614-3; [Электронный ресурс]. URL: // <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278048> (дата обращения 01.09.23)
2. Богданова, С.В. Информационные технологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Сервисшкола, 2014. – 211 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277476> (дата обращения: 01.09.2023)
3. Семенов, А.Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : А.Г. Семенов, И.А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121> (дата обращения: 01.09.2023)
4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270> (дата обращения: 01.09.2023)

### 5.2. Специализированные периодические издания

1. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. Минин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (дата обращения: 01.09.2020)
2. Белоконова, С.С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С.С. Белоконова, В.В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 179 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465> (дата обращения: 01.09.2020)
3. Смирнов, В.А. Геометрия с GeoGebra: стереометрия : [12+] / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. – Москва : Прометей, 2018. – 171 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494871> (дата обращения: 01.09.2020).
4. Скоробогатов, А.В. Нормативно-правовое обеспечение образования : учебное пособие / А.В. Скоробогатов, Н.Р. Борисова ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2014. – 288 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257983> (дата обращения 01.09.20)

### 5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разра- ботки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://alleng.ru">http://alleng.ru</a>	Образовательные ресурсы Интернет-Математика	Доступ свободный
3.	<a href="http://www.cleverstudents.ru/index.html">http://www.cleverstudents.ru/index.html</a> .	Сайт проекта «Cleverstudents»	Доступ свободный

## VI. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

- 6.1. Перечень информационных технологий (*не предусмотрено*)
- 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (*не предусмотрено*)
- 6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (*не предусмотрено*)

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база организации, в которой проводится учебная практика, помещения соответствуют действующим санитарным и

противопожарным нормам, а также требованиям технической безопасности при проведении учебных работ.