

Утверждена  
на заседании ученого совета института

И.о. ректора

ПОДПИСЬ

Глазов 2022

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

Формулировка компетенции:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.01.02	Философия
Б1.О.02.03	Технологии цифрового образования
Б1.О.03.05	Естественнонаучная картина мира
Б1.О.06.01	Методы проектной и исследовательской деятельности
Б1.О.06.02	Методы математической обработки данных
Б1.О.07.01	Алгебра и теория чисел
Б1.О.07.02	Геометрия
Б1.О.07.03	Математический анализ
Б1.О.07.04	Дискретная математика
Б1.О.07.05	Элементарная математика
Б1.О.07.06	Числовые системы
Б1.О.07.07	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.07.08	Математическая логика
Б2.О.08(У)	Учебная ознакомительная практика
Б2.В.01(У)	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика, научно-исследовательская работа

Для проведения поститогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

#### ФИЛОСОФИЯ

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует

компетенции	<p>собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
-------------	--

Время выполнения заданий: 30 минут

**1. Философия возникла в:**

- а) V в.;
- б) VI-V вв. до н.э.;
- в) XVII в.;
- г) VII-VI вв. до н.э.

**2. Онтология — это учение:**

- а) о ценностях, об их происхождении и сущности;
- б) о развитии вселенной
- в) о бытии как таковом;
- г) о духовной культуре общества и человека;
- д) о сущности человеческой истории.

**3. Гносеология – это учение о:**

- а) бытии;
- б) законах и формах правильного мышления;
- в) ценностях;
- г) познании;
- д) морали.

**4. Материалисты утверждают, что:**

- а) существуют два независимых и равноправных начала (принципа): материальное и духовное;
- б) первоосновой мира, природы, сущего является духовное начало;
- в) материя существует абсолютно, она несотворима и неуничтожима, бесконечна в формах своего проявления;
- г) мир создан Богом из ничего.

**5. Идеализм – это:**

- а) утверждение, что идеи, мысли существуют реально;
- б) признание идеального начала первичным, определяющим материальное;
- в) стремление обосновать значение идеалов в жизни, стремление человека к совершенству;
- г) стремление обосновать божественные истоки и сущность мира.

**2. Установите соответствие**

**6. Кант видел назначение философии в поисках ответов на следующие вопросы:**

- а) что я могу знать?
- б) что я должен делать?
- в) на что я могу надеяться?
- г) что такое человек?

Установите соответствие между перечисленными вопросами и философскими дисциплинами, в которых следует искать ответы на каждый из этих вопросов:

- 1) философская антропология;
- 2) гносеология;
- 3) этика;

4) философия религии.

**7. Установите соответствие между историческими типами философской мысли и перечисленными ниже характеристиками**

1. Античная философия	а) космоцентризм, политеизм, демифологизация
2. Средневековая философия	б) антропоцентризм, пантеизм, секуляризация
3. Философия эпохи Возрождения	в) наукоцентризм, рационализм, деизм
4. Философия Нового времени	г) теоцентризм, монотеизм, сакрализация

**Практическое задание.**

Философия представляет собой единую дисциплину, но ее удобнее изучать, если сгруппировать ее проблемы в несколько больших разделов, хотя бы для того, чтобы понимать процесс ее развития. Надо сказать, что до Платона первые греческие философы совсем не беспокоились о таком разделении. И только Аристотель авторитетно разделил философские знания на отдельные разделы, получившие названия «Аналитика», «Наука о Бытии как таковом», «Этика», «Физика» и т.д.1. Перечислите основные разделы современной философии и кратко объясните, чем занимается каждый из них.

**ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: 30 минут

**1. На что направлена технология РКМПЧ?**

- а) вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений;
- б) выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим;
- в) аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других;
- г) на самостоятельную систематическую поисковую деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки.

**2. Какие технологические этапы выделяются в базовой модели технологии?**

- а) постановка учебной проблемы; поиск решения проблемы; проверка гипотез, начиная с ложной
- б) вызов, осмысление, рефлексия

3. В чем особенность: Стадии 1. ВЫЗОВ(EVOCATION).

- а) создание проблемы
- б) пробуждение познавательной активности в связи с изучаемой темой

4. В чем особенность: Стадии 2. ОСМЫСЛЕНИЕ (REALIZATION OF MEANING).

- а) организация активной работы с информацией
- б) осмысление проблемы и решение поставленной задачи

5. В чем особенность: Стадия 3. РЕФЛЕКСИЯ (REFLECTION) - РАЗМЫШЛЕНИЯ.

- а) активное переосмысление собственных представлений с учетом вновь приобретенных знаний.
- б) проверка правильности решения проблемной задачи

**Практическое задание:** ознакомьтесь с текстом.

**ВУЗЫ**

*И в вуз не дуют*

*Почему дети не хотят получать высшее образование?*

*Спрос на высшее образование в последние годы уменьшается. Если ещё 10 лет назад вузы оканчивало более 60 % молодых, то сейчас таких меньше половины. В начале 2000-х была мода на высшее образование, туда рвались всеми силами, порой вопреки финансовым возможностям семьи. Сегодня же, согласно статистике Минпросвещения РФ, 50 % 9-классников страны целенаправленно уходят из школ и поступают в колледжи и техникумы, оставшиеся доучиваются до 11-го класса и чаще всего поступают в вуз. Эту же тенденцию подтвердило исследование, проведённое Центром экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС). Опросив 1700 человек из Москвы, Ивановской и Свердловской областей, эксперты выявили: спрос на высшее образование устойчиво падает (см. инфографику).*

*Юлия Ильина, «Аргументы и Факты» от 13.12.2019.*



Воспользуйтесь текстом и представленной инфографикой и ответьте на вопросы.

1. Можно ли сделать на основе данных, приведённых в статье или в инфографике, следующие выводы?

Отметьте «**Можно**» или «**Нельзя**» для каждого утверждения.

Можно ли сделать этот вывод на основе данных статьи или инфографики?	Можно	Нельзя
20-летние чаще уходят в техникумы и колледжи, потому что им тяжело или просто скучно учиться в школе.		
Высшее образование перестало давать преимущества при трудоустройстве.		
В опросе участвовали только люди, которые продолжили учиться после школы.		
Всё больше людей не могут найти средства на получение высшего образования.		

2. Какой процент двадцатилетних участников опроса, судя по данным инфографики, имеют высшее образование? Отметьте один верный вариант ответа.

- А) 61,3
- Б) 61,0
- В) 47,3
- Г) 14,0

3. В последнем предложении статьи журналист утверждает: опрос подтвердил, что «спрос на высшее образование устойчиво падает». Какие данные опроса, приведённые в инфографике, НЕ согласуются с этим выводом? Отметьте один верный вариант ответа.

- А) Данные об образовании, полученном 20-летними.
- Б) Данные об образовании, полученном 30-летними.
- В) Данные об образовании, полученном 40-летними.
- Г) Данные о том, почему люди решают поступать в техникум, а не в вуз.

4. Какие сведения в статье взяты из статистики Министерства просвещения РФ? Отметьте все верные варианты ответа.

- А) 10 лет назад вузы заканчивали более 60 % молодых россиян.
- Б) Половина российских школьников после 9 класса уходят из школ, чтобы поступить в колледж или техникум.
- В) Из тех, кто закончил 11 классов, большинство сегодня идут в вузы.
- Г) В Москве, Ивановской и Свердловской области снижается спрос на высшее образование.

5. Какие причины, судя по данным инфографики, чаще всего и реже всего заставляют представителей разных поколений (от 20- до 40-летних) поступать в техникум, а не в вуз? Выберите нужные варианты ответа справа.

А. Какая причина чаще всего заставляет представителей разных поколений (от 20- до 40-летних) поступать в техникум, а не в вуз?	1. Сложно, неинтересно учиться в старшей школе. 2. Чтобы раньше начать работать. 3. Чтобы профессия давала хороший заработок. 4. Недостаточно денег для вуза. 5. Чтобы легче найти работу. 6. Чтобы потом поступить в вуз.
Б. Какая причина реже всего заставляет	1. Сложно, неинтересно учиться в старшей

представителей разных поколений (от 20-до 40-летних) поступать в техникум, а не в вуз?	школе. 2. Чтобы раньше начать работать. 3. Чтобы профессия давала хороший заработок. 4. Недостаточно денег для вуза. 5. Чтобы легче найти работу. 6. Чтобы потом поступить в вуз.
--	--

## ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: 30 минут

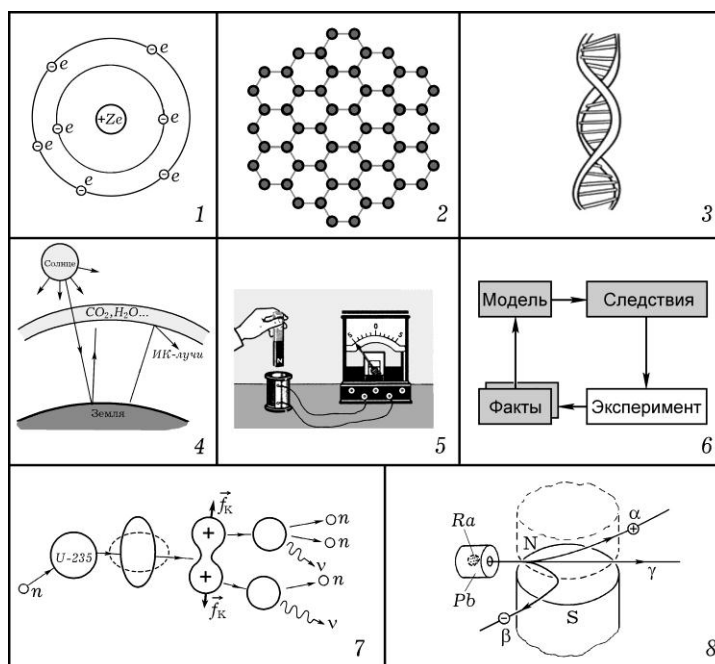
- Николай Коперник предложил модель Солнечной системы, которая называется:
  - геоцентрическая;
  - гелиоцентрическая;
  - антропоцентрическая;
  - галактическая.
- Квантом света является:
  - электрон;
  - адрон;
  - фотон;
  - лептон.
- Постулаты специальной теории относительности сформулировал:
  - М. Фарадей;
  - Г. Галилей;
  - И. Ньютон;
  - А. Эйнштейн.
- Концепция, в соответствии с которой жизнь на Земле зародилась благодаря занесению из космоса, называется:
  - теория панспермии;
  - теория самопроизвольного зарождения;
  - теория биохимической эволюции;
  - креационизм.
- Наибольшую часть вещества во Вселенной составляют два элемента:
  - кремний и углерод;
  - углерод и водород;
  - кислород и гелий;
  - водород и гелий.
- Установите соответствие между картинами мира и законами, принципами:

1	Механическая	а)	Принцип неопределенности Гейзенберга
2	Электродинамическая	б)	Закон Всемирного тяготения
3	Релятивистская	в)	Закон электромагнитной индукции
4	Квантово-статистическая	г)	Постулаты специальной теории относительности

7. Установите соответствие между учеными и научными достижениями:

1	Д.И. Менделеев	а)	Законы наследования
2	Г. Мендель	б)	Периодическая зависимость свойств химических элементов от зарядов ядра
3	Ч. Дарвин	в)	Классификация растений и животных
4	К. Линней	г)	Эволюционная теория: изменчивость, наследственность, естественный отбор

8. Практическое задание. Для каждого рисунка выберите правильное название. Укажите номер рисунка в строке с подходящим к нему названием.



Название	Номер рисунка
Опыт по наблюдению электромагнитной индукции	
Модель атома Резерфорда	
Цикл научного познания	
Графен	
Парниковый эффект	
Неоднородность радиоактивного излучения	
Молекула ДНК	
Деление атомного ядра	

## МЕТОДЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает



	<p>обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
--	--

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Принципы научного исследования:

- а) многопрофильность, логичность, актуальность, объективность;
- б) объективности, генетический, концептуального единства, поаспектности, целостности;
- в) историчность, системность, краткосрочность;
- г) структурность, внешняя значимость, абстрактность, автономность.

2. Метод, представляющий собой целенаправленное, организованное восприятие и регистрация объекта, называется

- а) наблюдение;
- б) тестирование;
- в) анкетирование;
- г) эксперимент.

3. Совокупность стоимостей всех ресурсов, необходимых для получения результата проекта, называется

- а) стоимостная оценка;
- б) управление стоимостью;
- в) стоимостью проекта;
- г) бюджетом проекта.

4. Желаемый результат деятельности по ее реализации, достигаемый в пределах установленного времени, называется

- а) цель проектной деятельности;
- б) проблема проектной деятельности;
- в) результат проектной деятельности;
- г) принцип проектной деятельности.

5. Признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация критерия, называется

- а) результат проекта;
- б) принцип проекта;
- в) цель проекта;
- г) критерий.

6. Установите соответствие между основными понятиями научного исследования и их определениями:

а) проблема исследования	1) необходимость и своевременность изучения проблемы
б) актуальность исследования	2) совокупность элементов, связей и отношений в конкретной области объекта, в которой вычленяется проблема
в) объект исследования	3) противоречие между запросами практики и

	возможности теории
г) предмет исследования	4) некоторый процесс, явление, на которое обращено внимание исследователя

7. Установите соответствие между методами исследования и их содержанием.

а) обобщение	1) переход от общего к частному
б) дедукция	2) установление общих свойств признаков и предметов
в) аналогия	3) процесс создания модели
г) моделирование	4) установление сходства между некоторыми сторонами объекта

8. Практическое задание. При разработке проекта на тему «Подготовка обучающих видеороликов для обучения школьников геометрии» были поставлены следующие цели и задачи.

Цель проекта – определить теоретические требования к созданию роликов.

Задачи проекта:

- разработать содержание видеороликов;
- создать обучающие видеоролики для обучения школьников геометрии;
- выполнить запись видеороликов в соответствии с разработанным содержанием.

Оцените поставленные цели и задачи.

## МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Измерение – это

- а) создание эталона изучаемой величины;
- б) процедура, посредством которой числа приписывают объектам по определенным правилам;
- в) сравнение изучаемого явления с нормой;
- г) получение точной оценки изучаемого явления.

2. Объем выборки – это

- а) вся мыслимая совокупность объектов, пригодная для исследования;

- б) часть генеральной совокупности, отобранная для исследования;
- в) количество элементов выборки;
- г) упорядоченная выборка.

3. Параметрические критерии – это

- а) критерии, позволяющие строить статистическое распределение;
- б) критерии, основанные на оперировании частотами или рангами;
- в) критерии, включающие в формулу расчета параметры распределения;
- г) критерии, позволяющие провести сопоставление содержательных

переменных.

4. Шкала – это

- а) числовая система, где отношения между различными свойствами объектов выражены свойствами числового ряда;
- б) деления на числовой прямой;
- в) линейка;
- г) способ представления числовой информации.

5. Статистический критерий – это

- а) метод, позволяющий выполнять построение статистической модели;
- б) метод изучения явлений гуманитарных дисциплин;
- в) метод, позволяющий вычислять основные параметры статистического распределения;
- г) метод математической статистики, позволяющий принять или отклонить статистическую гипотезу при заданном уровне значимости.

6. Установите соответствие между типами шкал и их характеристиками:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1 Шкала интервалов  | а) классифицирует по названию, по ячейкам классификации;   |
| 2 Шкала номинальная | б) классифицирует по принципу «больше – меньше»;   |
| 3 Шкала отношений   | в) классифицирует по принципу «больше на определенное число единиц – меньше на определенное число единиц»; |
| 4 Шкала порядка     | г) классифицирует пропорционально выраженности измеряемого свойства.                                       |

7. Установите соответствие между основными характеристиками распределения и формулами:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Выборочное среднее                | а) Варианта с наибольшей частотой                       |
| 2 Среднее квадратическое отклонение | б) $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$             |
| 3 Дисперсия                         | в) $D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 n_i$ |
| 4 Мода                              | г) $\sigma = \sqrt{D}$                                  |

8. По результатам измерения построить статистическое распределение и его график:  
8; 9; 4; 5; 6; 3; 8; 6; 8; 1; 3; 8; 8; 6; 8; 6; 3; 3; 2; 1; 7; 1; 2; 2; 7; 4.

### АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Любое подмножество упорядоченных пар прямого декартового произведения называется

- а) функцией;
- б) бинарным отношением;
- в) группой;
- г) кольцом.

2. Число  $a$  называется корнем многочлена  $f(x)$ , если

- а)  $f(0) = a$ ;
- б)  $f(a) = a$ ;
- в)  $f(1) = a$ ;
- г)  $f(a) = 0$ .

3. При каком условии определитель не равен 0?

- а) определитель содержит нулевую строку;
- б) определитель содержит две пропорциональные строки;
- в) определитель содержит ненулевые элементы только на главной диагонали;
- г) определитель содержит две одинаковые строки.

4. Два числа  $a, b$  называются сравнимыми по модулю  $m$ , если

- а)  $(a - b) : m$ ;
- б)  $(a - m) : b$ ;
- в)  $(b - m) : a$ ;
- г)  $(a + b) : m$ .

5. Мнимой единицей называют число  $i$ , удовлетворяющее условию

- а)  $i^2 = 1$ ;

- б)  $i^2 = -1$ ;  
 в)  $i^3 = 1$ ;  
 г)  $i^4 = -1$ .

6. Установите соответствие между свойствами операции и их определениями.

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| а) ассоциативность             | 1) $a * a' = a$                          |
| б) коммутативность             | 2) $(a * b) * c = a * (b * c)$           |
| в) существование нейтрального  | 3) $a * b = b * a$                       |
| г) существование симметричного | 4) $a * a'' = e$ , где $e$ – нейтральный |

7. Установите соответствие между свойствами бинарных отношений и их определениями.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| а) рефлексивность     | 1) $\forall a: (a, a) \notin R$   |
| б) транзитивность     | 2) $\forall a: (a, a) \in R$  |
| в) симметричность     | 3) $\forall a, b, c: (a, b) \in R, (b, c) \in R \rightarrow (a, c) \in R$ |
| г) антирефлексивность | 4) $\forall a, b: (a, b) \in R \rightarrow (b, a) \in R$                  |

8. Практическое задание. Вычислите  $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ .

## ГЕОМЕТРИЯ

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>

Время выполнения заданий не более 30 минут.

- Расстояние от точки  $A(x;1)$  до прямой  $3x + 4y - 7 = 0$  равно 0. Тогда положительное значение  $x$  равно:
 

1) 4;	2) 3;	3) 1;	4) 14.
-------	-------	-------	--------
- Эксцентриситет эллипса  $9x^2 + 25y^2 = 225$  равен:
 

1) $\frac{4}{\sqrt{7}}$ ;	2) 7;	3) $\frac{5}{4}$ ;	4) $\frac{4}{5}$ .
---------------------------	-------	--------------------	--------------------
- Объем параллелепипеда построенного на векторах  $a = (3;0;0)$ ,  $b = (3;2;1)$  и  $c = (1;0;-1)$  равен...
 

1) 6	2) -6	3) 9	4) -2
------	-------	------	-------

4. Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , где  $\vec{a} = (5, -1)$   $\vec{b} = (2, -2)$  равно:

1) -14; 2) 12; 3) -9; 4) 14.

5. Прямая  $\frac{x-1}{a} = \frac{y+4}{3} = \frac{z}{5}$  параллельна плоскости  $x - 3y - 5z = 0$  при  $a$  равном:

1) -1; 2) 34; 3) -34; 4) 3.

6. Установите соответствие между неполными уравнениями прямой и ее положением на плоскости:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1 $By + C = 0$  | а) прямая проходит через ось Oy;           |
| 2 $Ax + By = 0$ | б) прямая проходит через ось Ox.           |
| 3 $By = 0$      | в) прямая параллельна оси Ox;              |
| 4 $Ax = 0$      | г) прямая проходит через начало координат; |

7. Установите взаимно-однозначное соответствие между точками относительно эллипса заданного уравнением  $x^2/15 + y^2/9 = 1$ :

- |                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1 принадлежит эллипсу               | а) $M(3, 5)$         |
| 2 лежат внутри                      | б) $M(0, 3)$         |
| 3 лежат вне                         | в) $M(-3, 1)$        |
| 4 являются точкой одного из фокусов | г) $M(-\sqrt{6}, 0)$ |

8. Практическое задание. Найти длину вектора  $2\vec{m} - 7\vec{n}$ , если  $\vec{m}(1; -3; 0)$ ,  $\vec{n}(0; -1; 1)$ .

## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут.

1.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4} = \dots$

а)  $\frac{3}{4}$ ;

б)  $\infty$ ;

в) 3;

г) 0.

2. Для функции  $y = \frac{1}{x^4 + 16}$  точка  $x = 2$  является ...

а) точкой бесконечного разрыва;

б) точкой разрыва первого рода (со скачком);

в) точкой непрерывности;

г) точкой устранимого разрыва.

3. Частная производная  $f'_x(x, y)$  функции  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3axy$  равна...

а)  $3x^2 + 3y^2 - 3a$ ;

б)  $3x^2 - 3a$ ;

в)  $3x^2 + 3y^2 - 3ay$ ;

г)  $3x^2 - 3ay$ .

4. Значение определенного интеграла  $\int_{-1}^1 \sin x \, dx$  равно...

а) 0;

б)  $-\frac{2}{3}$ ;

в)  $\frac{2}{3}$ ;

г) 1.

5. Если при исследовании ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  на сходимость по признаку Д'Аламбера

установлено, что  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 0$ , то это означает, что ...

а) ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  расходится;

б) ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  сходится;

в) ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  может, как сходиться, так и расходиться;

г) вопрос о сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  остаётся открытым.

6. Установите соответствие:

1. На отрезке  $[a; b]$  функция  $f(x)$  удовлетворяет условиям:  $f(x) < 0, f'(x) < 0, f''(x) < 0$ .

а) Функция  $f(x)$  на  $[a; b]$  отрицательна, возрастает, её график вогнутый.

2. На отрезке  $[a; b]$  функция  $f(x)$  удовлетворяет условиям:  $f(x) < 0, f'(x) > 0, f''(x) < 0$ .

б) Функция  $f(x)$  на  $[a; b]$  отрицательна, возрастает, её график выпуклый.

3. На отрезке  $[a; b]$  функция  $f(x)$  удовлетворяет условиям:  $f(x) < 0, f'(x) < 0, f''(x) > 0$ .

в) Функция  $f(x)$  на  $[a; b]$  отрицательна, убывает, её график вогнутый.

4. На отрезке  $[a; b]$  функция  $f(x)$  удовлетворяет условиям:  $f(x) < 0, f'(x) > 0, f''(x) > 0$ .

г) Функция  $f(x)$  на  $[a; b]$  отрицательна, убывает, её график выпуклый.

7. Установите соответствие между числовым рядом и формулой его общего члена:

1.  $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$

а)  $a_n = -\frac{1}{n}$ .

2.  $-1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \dots$

б)  $a_n = \frac{1}{n}$ .

3.  $-1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \dots$

в)  $a_n = (-1)^n \frac{1}{n}$ .

4.  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$

г)  $a_n = (-1)^{n-1} \frac{1}{n}$ .



8. Доказать теорему Ролля: Если функция  $f(x)$  определена и непрерывна на  $[a;b]$ , дифференцируема на  $(a;b)$ ,  $f(a) = f(b)$ , то между точками  $a$  и  $b$  найдется, по крайней мере, хотя бы одна точка  $\xi$ , что  $f'(\xi) = 0$ .

## ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

1. В полном графе с пятью вершинами количество ребер равно ...

- а. 25;
- б. 10;
- в. 5;
- г. 20.

2. Вершину, не принадлежащую ни одному ребру, называют...

- а. изолированной;
- б. висячей;
- в. отдельной;
- г. Разделяющей.

3. Количество перестановок из букв слова «мама» равно ...

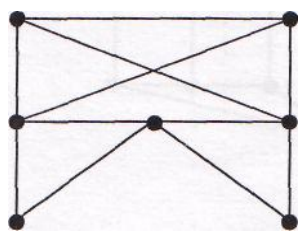
- а. 8;
- б. 6;
- в. 4;
- г. 12.

4. Пусть  $G(V, E)$  - неориентированный граф, в котором  $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,

$E = \{(1, 4), (2, 7), (9, 8), (5, 4), (1, 5), (6, 7)\}$ . Число связных компонент данного графа равно ...

- а) 6
- б) 7
- в) 5
- г) 4

5. Хроматическое число графа, изображенного на рисунке, равно...



- а. 3;
- б. 6;
- в. 4;
- г. 7

6. Укажите соответствие между названием комбинаторного объекта и вычислительной формулой:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Сочетание<br>$k$ элементов<br>множества $E$                    | а) $\bar{P}(k_1, k_2, \dots, k_n) = \frac{(k_1 + k_2 + \dots + k_n)!}{k_1! k_2! \dots k_n!}$ |
| 2 Перестановка<br>элементов<br>множества $E$                     | б) $\bar{A}_n^k = n^k$   |
| 3 Размещение<br>с повторениями $k$<br>элементов<br>множества $E$ | в) $P_n = n!$  |
| 4 Перестановка с<br>повторениями<br>элементов<br>множества $E$   | г) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$   |

7. Укажите соответствие между названием графа и определением:

- |  |                |
|--|----------------|
| 1 Связный граф, не<br>содержащий<br>циклов.  | а) Эйлеров     |
| 2 Связный граф,<br>содержащий цикл,<br>проходящий через<br>каждое ребро ровно<br>один раз. | б) Дерево      |
| 3 Связный граф,<br>содержащий цикл,<br>проходящий через<br>каждую вершину<br>ровно         | в) Планарный   |
| 4 Граф, который<br>можно изобразить<br>на плоскости так,                                   | г) Гамильтонов |

чтобы ребра не  
пересекались.

#### 8. Практическое задание.

Среди 40 туристов английским языком владеют 16 человек, французским - 25 человек, английским и французским - 5 человек. а) Сколько туристов не владеют ни одним языком? б) Сколько туристов знают только один из них? в) Сколько туристов знает только французский язык?

### ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Время выполнения заданий: 30 минут.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	<p>1. Выражение <math>\frac{a^{-2} - b^{-2}}{a^{-1} - b^{-1}}</math> равно ...</p> <p>а) <math>\frac{1}{a+b}</math>;                      б) <math>\frac{1}{a-b}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{1}{a} + \frac{1}{b}</math>;                      г) <math>\frac{ab}{a+b}</math>.</p> <p>2. Если <math>tg \alpha + ctg \alpha = 4</math>, то <math>\sin 2\alpha = \dots</math></p> <p>а) <math>1/2</math>;                              б) <math>1/4</math>;</p> <p>в) <math>1/3</math>;                              г) <math>2/3</math>.</p> <p>3. Число целых решений неравенства <math>\log_{\frac{1}{7}}(2x+3) &lt; \log_{\frac{1}{7}}(3x-2)</math> равно ...</p> <p>а) 5;                              б) 3;                              в) 0;                              г) 4.</p> <p>4. В промежутке <math>[0; 2\pi]</math> лежат корни уравнения <math>\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}</math> ...</p> <p>а) <math>\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}</math>;                      б) <math>\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}</math>;                      г) <math>\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}</math>.</p> <p>5. В правильной четырёхугольной пирамиде известны длина стороны основания <math>2\sqrt{2}</math> и длина высоты 2. Расстояние от вершины пирамиды до ребра основания равно...</p> <p>а) 2;                              б) <math>\sqrt{6}</math>;</p> <p>в) <math>\sqrt{3}</math>;                              г) <math>2\sqrt{3}</math>.</p>

<p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>	<p>6. Установите соответствие между формулами, задающими функции, и графиками этих функций:</p> <p>1. <math>y = \sqrt{3x+2}</math>;      2. <math>y = \sqrt{3(x+2)}</math>;  3. <math>y = \sqrt{\frac{1}{3}x+2}</math>;      4. <math>y = \sqrt{\frac{1}{3}(x+2)}</math>.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>а)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>б)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>в)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>г)</p> </div> </div> <p>7. Установите соответствие между функциями и свойствами, которыми они обладают:</p> <p>1. <math>y = -\frac{4}{x^2+1}</math>;      2. <math>y = -\frac{2}{x+1}</math>;  3. <math>y = x \cos x</math>;      4. <math>y = \cos x + \sin x</math>.</p> <p>а) функция нечётная;  б) функция чётная;  в) функция периодическая;  г) функция, возрастающая на всей области определения.</p>
<p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>8. Найдите ошибку в решении неравенства <math>\log_2 \frac{x-3}{x+2} &lt; 0</math>.</p> <p>Решение: <math>\log_2 \frac{x-3}{x+2} &lt; \log_2 1</math>;</p> $\frac{x-3}{x+2} < 1;$ $\frac{x-3}{x+2} - 1 < 0;$ $\frac{x-3-x-2}{x+2} < 0;$ $\frac{-5}{x+2} < 0 \Leftrightarrow x+2 > 0 \Leftrightarrow x > -2.$ <p>Ответ: <math>x \in (-2; +\infty)</math>.</p>

## ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Код компетенции	УК-1
-----------------	------

Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Алгебраической формой комплексного числа называют

- а)  $a + bi$ , где  $a, b$  – целые числа;
- б)  $a + bi$ , где  $a, b$  – действительные числа;
- в)  $a + bi$ , где  $a, b$  – иррациональные числа;
- г)  $a + bi$ , где  $a, b$  – натуральные числа.

2. Десятичная дробь называется конечной, если

- а)  $0,000 \dots 0a_1a_2a_3 \dots$ ;
- б) такой дроби не существует;
- в)  $a_0, a_1a_2 \dots$ ;
- г)  $a_0, a_1a_2a_3 \dots a_n 000000$ .

3. Выберите неверное свойство поля рациональных чисел:

- а)  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$ ;
- б)  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ ;
- в)  $ab = 0 \Leftrightarrow a \neq 0, b \neq 0$ ;
- г)  $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}$ .

4. Выберите верное свойство умножения

- а)  $m \cdot n = n \cdot m$ ;
- б)  $m + ab = (m + a)(m + b)$ ;
- в)  $m \cdot 1 = m + 1$ ;
- г)  $m \cdot n \neq n \cdot m$ .

5. Мнимой единицей называют число  $k$ , удовлетворяющее условию

- а)  $kk = -ij$ ;
- б)  $k = ij$ ;
- в)  $k^2 = ij$ ;
- г)  $k^2 = -ij$ .

6. Установите соответствие аксиомами кольца целых чисел и их содержанием.

- а) ассоциативность сложения 1)  $a + a' = a$
- б) коммутативность сложения 2)  $(a + b) + c = a + (b + c)$

в) существование нейтрального для сложения

$$3) a + b = b + a$$

г) существование симметричного для сложения

$$4) a + a'' = e, \text{ где } e - \text{нейтральный}$$

7. Установите соответствие между операциями в поле комплексных чисел и их определением.

а) сложение

$$1) (a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$$

б) умножение

$$2) (a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$$

в) деление

$$3) (a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

г) вычитание

$$4) \frac{a+bi}{c+di} = \frac{(a+bi)(c-di)}{(c+di)(c-di)}$$

Практическое задание. Вычислите  $\frac{3-i}{5+i}$ .

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Время выполнения заданий: 30 минут.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

1. В ящике 40 деталей: 20 – первого сорта, 15 – второго сорта, 5 – третьего сорта. Найти вероятность того, что наугад извлеченная деталь окажется не третьего сорта.

- а) 1/8.
- б) 3/16.
- в) 7/8.
- г) 1/2.

2. Буквы слова «**карандаш**» написаны на карточках, и карточки перемешаны. Наудачу извлекаются 4 карточки и выкладываются в порядке извлечения. Вероятность того, что при этом получится слово «**кран**» равна ...

- а) 3/4.
- б) 0.
- в) 1/560.
- г) 8/240.

3. В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 5 белых и 15 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна...

- а) 0,275.
- б) 0,267.
- в) 0,725.
- г) 0,733.

4. Дискретная случайная величина имеет закон распределения:

	<table><tr><td>X</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>p</td><td>0,4</td><td>0,6</td></tr></table> <p>Математическое ожидание <math>M(X)</math> этой случайной величины равно ...</p> <p>а) 5. б) 2,8. в) 2,2. г) 1.</p> <p>5. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема <math>n = 50</math>:</p> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>20</td><td>8</td><td>12</td><td><math>n_4</math></td></tr></table> <p>Тогда <math>n_4 = \dots</math></p> <p>а) 8; б) 40; в) 10; г) 50.</p>	X	1	4	p	0,4	0,6	$x_i$	1	2	3	4	$n_i$	20	8	12	$n_4$
X	1	4															
p	0,4	0,6															
$x_i$	1	2	3	4													
$n_i$	20	8	12	$n_4$													
ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<p>6. Установите соответствие:</p> <p>1. Полная группа событий; 2. Несовместные события; 3. Равновозможные события; 4. Независимые события.</p> <p>а) несколько событий таких, что ни одно из них не является более возможным, чем другие. б) несколько событий таких, что в результате опыта обязательно произойдёт хотя бы одно из них. в) события, которые не могут произойти одновременно в результате опыта. г) несколько событий, вероятность каждого из которых не зависит от появления или не появления других.</p> <p>7. Установите соответствие между задачей и формулой для её решения:</p> <p>1. Страхуется 10 автомобилей. Считается, что каждый из них может попасть в аварию с вероятностью 0,4. Какова вероятность того, что количество аварий среди всех застрахованных равно 5? 2. Магазин получил 1000 бутылок минеральной воды. Вероятность того, что при перевозке бутылка окажется разбитой, равна 0,003. Найдите вероятность того, что магазин получит разбитых бутылок более 2. 3. Найдите вероятность того, что число мальчиков среди 1000 новорожденных больше 480, но меньше 540 (вероятность рождения мальчика принять равной 0,515). 4. Вероятность выхода из строя за время <math>t</math> одного конденсатора равна 0,2. Найдите</p>																

	<p>вероятность того, что за время <math>t</math> из 100 независимо работающих конденсаторов выйдут из строя 28 конденсаторов.</p> <p>а) формула Пуассона; б) формула Бернулли; в) локальная формула Муавра-Лапласа; г) интегральная формула Лапласа.</p>										
ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	<p>8. Случайная величина <math>X</math> задана таблицей распределения:</p> <table><tr><td><math>X</math></td><td>5</td><td>7</td><td>10</td><td>15</td></tr><tr><td><math>p</math></td><td>0,2</td><td>0,5</td><td>0,2</td><td>0,1</td></tr></table> <p>а) Найдите математическое ожидание <math>M(X)</math>; б) найдите функцию распределения <math>F(X)</math>; в) найдите вероятность события «<math>X \leq 8</math>».</p>	$X$	5	7	10	15	$p$	0,2	0,5	0,2	0,1
$X$	5	7	10	15							
$p$	0,2	0,5	0,2	0,1							

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

Время выполнения заданий: 30 минут.

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>

- Из приведенных ниже пар формул равносильными являются ...
  - $x \rightarrow x \vee y$  и  $x \wedge y \rightarrow x$ ;
  - $\overline{x \wedge y}$  и  $x \vee \overline{y}$ ;
  - $x \wedge \overline{y}$  и  $\overline{x \rightarrow y}$ ;
  - $(x \vee y) \wedge z$  и  $(x \vee z) \vee (y \wedge z)$ .
- Число наборов аргументов, на которых формула  $y \rightarrow y \wedge \overline{x}$  принимает значение 1, равно...
  - 3;
  - 2;
  - 4;
  - 1.
- Из приведенных ниже рассуждений логичными являются ...
  - $x \rightarrow y, y \models x$ ;
  - $x \vee y, \overline{y} \models \overline{x}$ ;
  - $x \rightarrow y, y \rightarrow z, x \models z$ ;
  - $x \vee y \models x \wedge y$ .
- Среди операций с константами верными являются ...
  - $0 \wedge x = x$ ;
  - $0 \vee x = 0$ ;
  - $1 \vee x = x$ ;
  - $1 \wedge x = x$



5. Даны два высказывания  $A$  и  $B$ . Новое высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда истинно каждое из высказываний  $A$  и  $B$  называется ...

1) конъюнкцией; 2) импликацией; 3) дизъюнкцией; 4) эквиваленцией.

6. Установите соответствие между предикатом  $P(x,y)$  заданном над множествами  $M_1, M_2$ , где  $M_1 = M_2 = \{1,2,3\}$  и его областью истинности ...

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $x + 2y \geq 8$            | а) (3;3)                              |
| 2. $x = y$                    | б) (3,3), (1,1), (2,2), (3,2), (2,3). |
| 3. $(x + y = 5) \vee (x = y)$ | в) (2,3), (3,3).                      |
| 4. $x^2 + y^2 = 18$           | г) (1,1), (2,2), (3,3).               |

7. Для каждой формулы приведенной в левом столбце найти равносильную ей формулу в правом столбце.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\overline{\forall x P(x)}$                     | а) $(\forall x)(\overline{P(x) \wedge M(x)})$ |
| 2) $(\exists x)P(x) \vee (\exists x)Q(x)$          | б) $\forall x(P(x) \wedge \overline{M(x)})$   |
| 3) $\overline{(\exists x)(P(x) \rightarrow M(x))}$ | в) $(\exists x)((P(x) \vee Q(x))$             |
| 4) $(\forall x)(P(x) \rightarrow \overline{M(x)})$ | г) $\exists x \overline{P(x)}$                |

8. Практическое задание.

Построить таблицу истинности формулы  $(\bar{x} \rightarrow y) \rightarrow x$ . а) привести ее к СДНФ; б) привести ее к СКНФ.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
  - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
  - 4 балла – три правильных соответствия;
  - 3 балла – два правильных соответствия;
  - 2 балла – одно правильно соответствие;
  - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
  - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
  - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе

воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;

- 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
- 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

## УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Формы отчетности по практике

1. Отчет о прохождении практики.
2. План (график) практики.
3. Карта оценки сформированности компетенций.
4. Индивидуальное задание на учебную ознакомительную практику.
5. Краткую характеристику не менее пяти учебно-методических пособий.
6. План-конспект внеклассного мероприятия по математике или информатике.
7. Результаты сравнительного анализа двух учебников по математике разных авторских коллективов, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендованный для использования в школах, по предложенной схеме.
8. Результаты сравнительного анализа двух пособий по информатике разных авторских коллективов, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендованный для использования в школах, по предложенной схеме.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике.

Код индикатора компетенции	Формулировка индикатора компетенции	Проверяемые отчетные документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка методиста по профилю
ИУК-1.1.	Знает особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	1.План-конспект внеклассного мероприятия по математике или информатике. 2. Краткая характеристика не менее пяти учебно-методических пособий по внеклассной работе. 3. Результаты сравнительного анализа двух учебников по	Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</li> <li>• 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала</li> </ul>	<i>Оценка выставляется по среднему арифметическому значению</i>

		<p>математике.</p> <p>4. Результаты сравнительного анализа двух учебников по информатике.</p>	<p>обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</li> <li>• 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</li> </ul>	
ИУК-1.2.	<p>Умеет применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>	<p>1.План-конспект внеклассного мероприятия по математике или информатике.</p> <p>2.Краткая характеристика не менее пяти учебно-методических пособий по внеклассной работе.</p>	<p>Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</li> <li>• 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</li> <li>• 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по</li> </ul>	<p><i>Оценка выставляется по среднему арифметическому значению</i></p>

			<p>практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</li> </ul>	
ИУК-1.3.	ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	<p>1. Краткая характеристика не менее пяти учебно-методических пособий по внеклассной работе.</p> <p>2. Результаты сравнительного анализа двух учебников по математике.</p> <p>3. Результаты сравнительного анализа двух учебников по информатике.</p>	<p>Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</li> <li>• 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</li> <li>• 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</li> <li>• 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</li> </ul>	<i>Оценка выставляется по среднему арифметическому значению</i>

## УЧЕБНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Формы отчетности по практике

1. План (график) практики.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Отчет о прохождении практики.
4. Карта сформированности компетенций.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике.

Код индикатора компетенции	Формулировка индикатора компетенции	Проверяемые отчетные документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка методиста по профилю
ИУК-1.1.	Знает особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Индивидуальное задание на практику</li> <li>– Отчёт о прохождении практики</li> <li>– Карта сформированности компетенций</li> </ul>	<p>Отчет оценивается в 5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</li> <li>– 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</li> <li>– 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления</li> </ul>	

			<p>документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</p> <p>– 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</p>	
ИУК-1.2.	<p>Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>	<p>– Индивидуальное задание на практику</p> <p>– Отчёт о прохождении практики</p> <p>– Карта сформированности компетенций</p>	<p>Отчет оценивается в 5 баллов:</p> <p>– 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</p> <p>– 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</p> <p>– 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по</p>	

			<p>практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</p> <p>- 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</p>	
ИУК-1.3.	<p>Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	<p>– Индивидуальное задание на практику</p> <p>– Отчёт о прохождении практики</p> <p>– Карта сформированности компетенций</p>	<p>Отчет оценивается в 5 баллов:</p> <p>– 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</p> <p>– 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</p> <p>– 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения</p>	

			методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков; – 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.	
--	--	--	---	--

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Формы отчетности по практике:

1. План (график) практики.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Отчет о прохождении практики, который включает:
  - статью по результатам исследования;
  - доклад к защите о результатах исследования;
  - электронную презентацию защиты ВКР;
  - ВКР;
  - результаты проверки текста ВКР на заимствования.
4. Карта оценки сформированности компетенций.
5. Аттестация-характеристика с отзывом научного руководителя ВКР о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике.

Код индикатора компетенции	Формулировка индикатора компетенции	Проверяемые отчетные документы	Критерии оценивания отчетных документов
ИУК-1.1.	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	– Индивидуальное задание на практику. – Отчёт о прохождении практики. – Карта оценки сформированности компетенций. – Аттестация-характеристика с отзывом научного руководителя ВКР о прохождении производственной практики, научно-	Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</li> <li>• 4 балла – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении</li> </ul>



		исследовательской работы.	<p>материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 балла – в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</li> <li>– 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</li> </ul>
ИУК-1.2.	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<p>– Отчёт о прохождении практики.</p> <p>– Карта оценки сформированности компетенций.</p> <p>– Аттестация-характеристика с отзывом научного руководителя ВКР о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы.</p>	<p>Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</li> <li>• 4 балла – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</li> <li>• 3 балла – в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</li> <li>– 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</li> </ul>
ИУК-1.3.	Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	<p>– Индивидуальное задание на практику.</p> <p>– Отчёт о прохождении практики.</p> <p>– Карта оценки сформированности компетенций.</p>	<p>Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная</li> </ul>

		<p>– Аттестация-характеристика с отзывом научного руководителя ВКР о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы.</p>	<p>терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 балла – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки;</li> <li>• 3 балла – в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;</li> </ul> <p>– 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.</p>
--	--	--	--

Выполнение обучающимся заданий практики оценивается в 10-балльной шкале. Критерии оценивания и взаимосвязь отметок за практику, выставленных методистами за практику с 10-балльной шкалой представлены в следующей таблицы

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы за выполнени е заданий практики
1.	<b>Отлично/ зачтено</b>	Задания практики выполнены в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению	9-10
2.	<b>Хорошо/ зачтено</b>	Задания практики выполнены в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала	8-7
3.	<b>Удовлетворительно/ зачтено</b>	Задания практики в целом выполнены, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала	6-5

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий поститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на

10. Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по заданиям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучающимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умноженное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)».

**Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов)  
достижения компетенции(ий)**

<b>Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций</b>	<b>Основные признаки выделения уровня</b>	<b>Академическая оценка</b>	<b>% выполнения всех заданий</b>
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.