



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭиАС

С. И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки
44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки
«Русский язык и литература»

Уровень высшего образования
академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Факультет или институт	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

11.02.2020, протокол № 6


Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

26.02.2020 г, протокол № 5

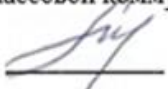
Председатель  С.И. Лукьянов

Согласовано:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и ИТ  Г.Н. Чусавитина

Согласовано:

Зав. кафедрой русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации

 Л.Н. Чурилина

Рабочая программа составлена: доцентом кафедры БИ и ИТ, кан. пед. наук

 Е.Н. Гусева

Рецензент: директор МОУ СОШ № 33, к.п.н. Шманева Ирина Витальевна,

 И.В. Шманева

1. Цели освоения дисциплины

Подготовка студентов по курсу «Основы математической обработки информации» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВПО 44.03.05 «Педагогическое образование» с профилями подготовки «Русский язык и литература». Задачи курса: формирование у бакалавров системы естественнонаучных и математических знаний, умений и навыков, связанных с математическими способами представления и обработки информации для ориентирования в современном информационном пространстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавриата

Данный курс является обязательной дисциплиной базовой части программы подготовки бакалавров направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» профилями подготовки «Русский язык и литература». Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе при изучении математики и дисциплины «Информатика и ИКТ». «Основы математической обработки информации» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:
«Информационные технологии в образовании».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студент должен обладать следующими компетенциями: УК-1; ОПК-2

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1 Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки	
Знать	Способы и приемы поиска информации учебно-методического характера в глобальной сети Сервисы и ресурсы образовательного назначения
Уметь	Анализировать и создавать материалы учебно-методического характера с помощью прикладных программных средств Применять методы поиска и обора данных для образовательных программ в компьютерной сети
Владеть	Навыками ввода, редактирования и форматирования данных в текстовых редакторах, процессорах; системах для создания презентаций Навыками математической обработки информации в электронных таблицах
ОПК-2.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке об-	

Знать	<p>Функции и возможности информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Программные средства для представления и математической обработки данных: текстовые и табличные процессоры, средства разработки презентаций</p>
Уметь	<p>Оформлять и редактировать документы в текстовом процессоре Microsoft Word</p> <p>Использовать статистические функции, формулы и функции для математической обработки данных в табличном процессоре Microsoft Excel,</p> <p>Строить графики и диаграммы на основе табличных данных</p> <p>Создавать презентации в программе Microsoft Power Point</p>
Владеть	<p>Навыками поиска и обора данных в компьютерной сети</p> <p>Навыками визуального представления данных в виде графиков, диаграмм, презентаций</p> <p>Навыками математической обработки числовых данных с помощью формул и статистических функций.</p>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Знать	<p>Базовые понятия информатики и математики;</p> <p>Представление о логике, множествах, матрицах, графах</p> <p>Методы решения педагогических задач на базе информационно-коммуникационных технологий</p>
Уметь	<p>Формализовывать и описывать учебные задачи.</p> <p>Структурировать информацию, строить информационную модель учебной задачи</p> <p>Решать профессиональные задачи с помощью методов</p>
Владеть	<p>Навыками анализа информации на основе математических методов и информационных технологий;</p> <p>Навыками математического описания, создания математической модели и решения поставленной задачи</p>
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
Знать	<p>Методы математической обработки информации;</p> <p>Методы описания и ранжирования данных</p> <p>Базовые методы статистического анализа данных (генеральная совокупность, выборка, частота, числовые характеристики)</p>
Уметь	<p>Выполнять поиск информации в сети интернет</p> <p>Ранжировать выборочные данные, строить полигон и гистограмму частот</p> <p>Применять методы статистического анализа данных для обработки числовых экспериментальных данных в табличном процессоре</p>
Владеть	<p>Навыками представления и интерпретации данных для решения образовательных задач профессиональной области.</p>

УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
Знать	Принципы формирования интерпретаций, оценок, суждений Иметь представления об основах алгебры логики Что такое тавтология, парадокс, силлогизм
Уметь	Сравнить и анализировать мнения, оценки и гипотезы Приводить аргументы в поддержку своей точки зрения, своих суждений Оценивать истинность логических выражений
Владеть	Навыками критического анализа информации, оценки ее достоверности Навыками формулировки выводов, полученных на основе вычислительных процедур Навыками решения логических задач

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 57,2 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 15,1 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСА И ТЕМ	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компе- тенции
		Лек.	лаб. зан.				
Раздел 1. Математика в современном мире. Компьютерное представление и обработка информации	1						
1.1. Понятийный аппарат аксиоматического метода. Представление и хранение информации в ЭВМ. Математическая обработка информации с помощью компьютерных систем		2		1	Изучение учебной литературы	Опрос на лекции	УК1-3
1.2. Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Бинарные отношения.		2	2	1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-3у
1.3. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.		2	2	1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-3у ОПК-2-3
1.4. Виды матриц. Операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы.			2	1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-3ув

1.5. Происхождение графов. Типы конечных графов. Маршруты.		2		1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-з ОПК-2-з
Итого по разделу		10	6	5			
Раздел 2. Компьютерная обработка данных							
2.1. Обработка информации на компьютере. Прикладные программные средства для представления и обработки информации (редакторы, табличные процессоры, средства разработки презентаций, поисковые системы, браузеры)		2		1	Изучение учебной литературы	Отчет по лабораторной работе	УК1-з ОПК-2-з
2.2. Обработка текстовой информации и текстовые процессоры			4		Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-з з ОПК-2-з з
2.3. Обработка числовой информации и электронные таблицы			4	1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-з з ОПК-2-з з
2.4. Создание презентаций и визуальное представление данных			4		Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-з з ОПК-2-з з
Итого по разделу		2	<u>12</u> 12	2			
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика							
2.1. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач	1	2	2	2	Изучение учебной литературы	Опрос на лекции	УК1-з ОПК-2-з
2.2. События, их классификация. Действия над событиями. Понятие вероятности события. Частота события. Теорема сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула Байеса.		4	8	4	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК1-з
2.3. Основные понятия математической статисти-		2	8	2,1	Выполнение лабора-	Отчет по лаборатор-	УК1-з

ки. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот. Распределения					торной работы	ной работе	ОПК-2-зுவ
Итого по разделу		8	18	8,1		Экзамен	
Итого:	108	18	<u>36</u> 12	15,1		35,7	

5. Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы математической обработки информации» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

1. Для формирования новых теоретических и фактических **знаний** используются **лекции**:
 - *обзорные* – для рассмотрения общих вопросов математической логики и теории алгоритмов, для систематизации и закрепления знаний;
 - *информационные* – для ознакомления с основными принципами математической логики, формализации понятия алгоритма, основными понятиями теории сложности алгоритмов;
 - *проблемные* - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
2. Для приобретения новых фактических **знаний** и **практических умений** используются **лабораторные работы**:
 - компьютерный практикум;
 - разбор отчетов по лабораторным работам, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной задачи, модели.
3. Для приобретения новых **теоретических и фактических знаний, когнитивных и практических умений** используется **самостоятельная работа**:
 - самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций;
 - подготовка к аудиторным контрольным работам;
 - выполнение индивидуальных домашних заданий;
 - выполнение курсовой работы.
4. Для проведения занятий в **интерактивной форме**:
 - ориентация студентов на образовательные интернет-ресурсы.
 - работа в команде;
 - case-study: разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий, контрольных работ.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Стефанова Н. Л. Основы математической обработки информации: учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842> (дата обращения: 02.10.2020).
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466129> (дата обращения: 02.10.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Беляева Т. М. Информатика и математика: учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10684-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451169> (дата обращения: 05.10.2020).
2. Гусева Е. Н. Математика и информатика: [электронный ресурс] учеб. пособие/ Е. Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. — 3-е изд., стереотип. — М.: Флинта, 2016. — 400 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/246532>

в) Методические указания

1. Гусева Е. Н. Основы математической обработки информации: [электронный ресурс] учеб.-метод. пособие/ Е. Н. Гусева. — ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им Г.И. Носова». — Электрон. Текстовые дан. (1,54 Мбайт). — Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова», 2018. — 87 с. — ISBN 978-5-9967-1166-6. — Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineByID/317987>
2. Курзаева, Л. В. Основы математической обработки информации / МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

в) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

Программное обеспечение:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
1. MS Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017
2. MS Offis 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочный
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
3. 7Zip	Свободно распространяемое	бессрочное

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». — Режим доступа: <http://www1.fips.ru/>, свободный доступ.

2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – Режим доступа: https://elibrary.ru/project_risc.asp, регистрация по логину и паролю.
3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>, свободный доступ.
5. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/> вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю.
6. Российская Государственная библиотека. Каталоги. Режим обращения: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>, свободный доступ.
7. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp> (вход с внешней сети по логину и паролю)
8. Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент. Режим доступа: <http://ecsosman.hse.ru/>, свободный доступ.
9. Университетская информационная система РОССИЯ. Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru> свободный доступ.
10. Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science». Режим доступа: <http://webofscience.com> вход по IP-адресам вуза.
11. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus». Режим доступа: <http://scopus.com> вход по IP-адресам вуза.
12. Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals – Режим доступа: <http://link.springer.com/> вход по IP-адресам вуза.
13. Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols. - Режим доступа: <http://www.springerprotocols.com/> вход по IP-адресам вуза.
14. Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials – Режим доступа: <http://materials.springer.com/> вход по IP-адресам вуза.
15. Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference. – Режим доступа: <http://www.springer.com/references> вход по IP-адресам вуза.
16. Международная реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH. – Режим доступа: <http://zbmath.org/> вход по IP-адресам вуза.
17. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature». – Режим доступа: <https://www.nature.com/siteindex>
18. Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН). – Режим доступа: <https://archive.neicon.ru/xmlui/>, вход по IP-адресам вуза.
19. Портал научной электронной библиотеки – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
20. Образовательные порталы университетов: <http://newlms.magtu.ru>, <http://www.ict.edu.ru>, <https://intuit.ru>, <https://universarium.org>
21. <http://www.math.ru/> – математический сайт, в библиотеке которого представлены книги по комбинаторике и теории вероятностей (раздел «Теория вероятностей»).
22. Официальные сайты промышленных предприятий и организаций: <http://www.magtu.ru>, <http://www.gks.ru> и т.п.; разработчиков программных продуктов: <http://www.oracle.com>, <http://www.microsoft.com>, <http://www.mageia.org>, <http://www.sourceforge.net> и т. п.
23. <http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun9.htm> – элементарная математика.
24. <http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=14> – функции в школьной программе.
25. <http://graphfunk.narod.ru/parabola.htm> – графики элементарных функций.
26. <http://www.math.ru/> – математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей (раздел «Теория вероятностей»).

27. <http://window.edu.ru/> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». В библиотеке этого ресурса представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.

г) журналы

- 1) «Научные проблемы гуманитарных исследований» (ВАК)
- 2) «**ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ**» Электронный научный журнал. Режим доступа: [HTTP://WWW.PEDAGOGY-AND-PSYCHOLOGY.INGNPUBLISHING.COM/](http://WWW.PEDAGOGY-AND-PSYCHOLOGY.INGNPUBLISHING.COM/)
- 3) «ПЕДАГОГИКА» научно–теоретический журнал Российской академии образования. Режим доступа: <http://www.pedagogika-rao.ru/>
- 4) Компьютерные исследования и моделирование.
- 5) Информатика и образование
- 6) Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. Серия Психолого-педагогические науки

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория 116М	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерные классы: 210, 302, 303, 310, 311	Персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; Widows; MS Office, Mathcad
Аудитории для самостоятельной работы: 210, 302, 303, 310, 311	Персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; Widows; MS Office, Mathcad
Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 210,	Персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; Widows; MS Office, Mathcad
Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 211	Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

В ходе изучения дисциплины используются:

- возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ» для предоставления студентам методических материалов, графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения;

- традиционные технологии обучения в виде лекционных занятий с использованием мультимедийных средств и лабораторных практикумов в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ».

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение персональных аналитических задач на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы.

Темы лабораторных работ и заданий:

1. Создание и редактирование документов в текстовом процессоре MS Word.
 - Использование шаблонов при создании документов.
 - Создание схем и организационные диаграммы.
 - Параметры и нумерация страниц.
 - Создание оглавления документа.
 - Создание и оформление таблиц.
 - Создание документов с использованием редактора формул.
 - Оформление и проверка документа.
2. Обработка числовой информации и элементы анализа данных в MS Excel.
 - Книга Excel. Абсолютная и относительная адресация в MS Excel.
 - Выполнение вычислений в табличном процессоре MS Excel с помощью формул и функций.
 - Графические методы решения задач в MS Excel.
 - Средства поиска, сортировки и фильтрации данных в MS Excel
 - Построение графиков и диаграмм
3. Создание и редактирование презентаций с использованием MS Power Point
 - Оформление содержания презентаций, дизайн
 - Анимационные эффекты, добавление гиперссылок, рисунков, музыки, видео
4. Множества и операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.
5. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы.
6. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.
7. Матрицы и операции над ними. Решение задач с использованием матричных вычислений
8. Теория вероятностей и комбинаторика.
9. Основы статистической обработки данных. Характеристики вариационного ряда, полигон и гистограмма частот.
10. Ранжирование данных.
11. Исследование выборочных совокупностей.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, конспектирование лекций. Оформления отчетов по лабораторным работам.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов выложены на образовательный портал (<http://newlms.magtu.ru/>).

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знать	<p>базовые понятия информатики и математики; иметь представление о логике, множествах, матрицах, графах методы математической обработки информации; методы решения базовых математических задач</p>	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Бинарные отношения. 2. Элементарные логические функции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Пример. 3. Элементарные логические функции. Импликация. Эквиваленция. Пример. 4. Элементарные логические функции. Решение логических задач. 5. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. 6. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. 7. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов. 8. Введение в теорию графов. Основные понятия и определения. 9. Теория графов. 10. Эйлеровы графы. Пример. 11. Кратчайшие пути на графе. Пример задачи. 12. Комбинаторика. Размещения. Перестановки. Примеры задач. 13. Комбинаторика. Сочетания. Пример задачи. 14. Матричные вычисления. Сложение и умножение матриц. 15. Матричные вычисления. Решение систем линейных уравнений. 16. Соединения без повторений и с повторениями. Комбинаторные правила сложения и умножения. 17. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач 18. Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>19. Дискретные и непрерывные случайные величины. 20. Нормальный закон распределения вероятностей. 21. Статические гипотезы и методы проверки гипотез. 22. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. 23. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот.</p> <p>1. Наука, изучающая законы и формы мышления, называется: 1) Алгебра 2) Геометрия 3) Философия 4) Логика</p> <p>2. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается называется: 1) Выражение 2) Аксиома 3) Высказывание 4) Умозаключение</p> <p>3. Константа, которая обозначается "1" в алгебре логики называется: 1) Ложь 2) Истина 3) Правда 4) неправда</p> <p>4. Какое из следующих высказываний является истинным? 1) город Париж - столица Англии 2) $3 + 5 = 2 + 4$ 3) $II + VI = VIII$ 4) томатный сок вреден</p> <p>5. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "и" называется: 1) Инверсия</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) Конъюнкция 3) Дизъюнкция 4) Импликация</p> <p>6. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "или" называется:</p> <p>5) Инверсия 6) Конъюнкция 7) Дизъюнкция 8) Импликация</p> <p>7. Логическая операция, которая соответствует конструкции «если..., то...»</p> <p>1) Инверсия 2) Тождество 3) Дизъюнкция 4) импликация</p> <p>8. Логическая операция, которая соответствует конструкции «A тогда и только тогда, когда B»</p> <p>1) Инверсия 2) Эквиваленция 3) Дизъюнкция 4) Импликация</p> <p>9. Дано множество $A = \{34, 68, 136, 272\}$. Чему равна мощность этого множества?</p> <p>1) 34 2) 6 3) 4 4) 272</p> <p>10. Пересечением множеств $A = \{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$ и $B = \{2, 6, 9, 12\}$ будет множество</p> <p>a) $\{2, 6, 9, 12\}$ b) $\{1, 7, 22\}$ c) $\{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$</p> <p>11. Множество рациональных чисел является подмножеством</p> <p>a) целых чисел;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>b) натуральных чисел; c) положительных чисел; d) действительных чисел</p> <p>12.Какой граф называется ориентированным? a) С петлями b) Без петель c) ребра имеют направление</p> <p>13.Какой граф называется мультиграфом? a) содержит кратные ребра b) имеет петлю c) ребра имеют направление</p> <p>14.Что представляет собой универсальное множество? это декартово произведение на множестве a) имеет такую особенность, когда все множества являются ее подмножествами b) имеет то свойство, при котором включает все подмножества для входного множества c) это эквивалент для сравнения</p> <p>Статистическое наблюдение – это: a) научная организация регистрации информации; б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности; в) работа по сбору массовых первичных данных; г) обширная программа статистических исследований</p> <p>Показатель дисперсии - это: a) квадрат среднего отклонения б) средний квадрат отклонений в) отклонение среднего квадрата</p> <p>Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>а) полу сумме двух крайних членов б) полу сумме двух срединных членов Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется а) модой б) медианой Ранжирование - это 1) определение числовых характеристик вариационного ряда 2) построение полигона частот выборочного распределения 3) расположение всех вариантов вариационного ряда в возрастающем (убывающем порядке)</p>
Уметь	<p>Выполнять поиск информации в сети интернет. Формализовывать и описывать учебные задачи. Решать профессиональные задачи с помощью методов математической обработки данных.</p>	<p>Пример задания: выполните поиск информации в сети интернет и оформите его результаты в текстовом документе. Задание 1: Найдите сведения о стоимости оформления визы в Италию для российских граждан. Задание 2: Какая процентная ставка по потребительским и ипотечным кредитам в Сбербанке для физических лиц на сегодняшнюю дату. Задание 3: Найдите сайт «Посольства РФ в США». Скачайте программу образовательных обменов для студентов. Посмотрите сайт «Информационный центр Екатеринбург». Задание 4: Найдите сайт Южно-уральской железной дороги. Узнайте номер поезда, даты отправления, стоимость купейного и плацкартного билета от Магнитогорска до Сочи на июль 2020 года.</p> <p>Пример задания: Выполнить в табличном процессоре. Дана последовательность значений некоторого признака: 14; 14; 25; 15; 12; 8; 18; 23; 14; 11; 18; 18; 12; 29; 16; 17; 13; 15; 20; 10; 17; 16; 18; 16; 14; 9; 15; 13; 20; 28; 9; 20. Выполните математическую обработку данных по следующей схеме:</p> <p>1) выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения; 2) составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов. Число</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																								
		<p>интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (<i>Herbert Arthur Sturges</i>): $k = 1 + 3,322 \cdot \lg N$;</p> <p>3) построить гистограмму распределения;</p> <p>4) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, средне-квадратическое отклонение);</p> <p>5) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.</p>																								
Владеть	<p>Навыками поиска, отбора и анализа информации на основе математических методов и информационных технологий;</p> <p>Навыками представления и интерпретации данных для решения образовательных задач профессиональной области.</p>	<p>1) В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.</p> <table border="1" data-bbox="813 847 1653 1058"> <thead> <tr> <th>Ученик</th> <th>Район</th> <th>Математика</th> <th>Физика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Иванов Владислав</td> <td>Майский</td> <td>65</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>Морев Борис</td> <td>Заречный</td> <td>52</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Михин Николай</td> <td>Маяк</td> <td>60</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Богданов Виктор</td> <td>Центральный</td> <td>98</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.</p> <p>1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.</p> <p>2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Майского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.</p> <p>3) Отфильтруйте таблицу по полю «Математика» > 70 баллов, скопируйте результаты в отдельную таблицу и постройте график, отражающий результаты тестирования школьников по математике.</p> <p>4) Отфильтруйте и скопируйте в отдельные таблицы данные тестирования школьников</p>	Ученик	Район	Математика	Физика	Иванов Владислав	Майский	65	79	Морев Борис	Заречный	52	30	Михин Николай	Маяк	60	27	Богданов Виктор	Центральный	98	86				
Ученик	Район	Математика	Физика																							
Иванов Владислав	Майский	65	79																							
Морев Борис	Заречный	52	30																							
Михин Николай	Маяк	60	27																							
Богданов Виктор	Центральный	98	86																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		центрального и майского районов, найдите суммарный бал каждого учащегося по двум предметам. Постройте сравнительную гистограмму и сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих двух районах.
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)		
Знать	Функции и возможности информационно-коммуникационных технологий Программные средства для представления и математической обработки данных	<p style="text-align: center;">Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и редактирование документов в текстовых редакторах и процессорах 2. Обработка числовой информации и элементы анализа данных в табличном процессоре. 3. Выполнение вычислений в табличных процессорах. 4. Абсолютная и относительная адресация в MS Excel. 5. Формулы и функции в MS Excel. 6. Построение графиков и диаграмм в табличном процессоре. 7. Создание и редактирование презентаций с использованием MS Power Point 8. Оформление содержания презентаций, дизайн 9. Поисковые системы и браузеры 10. Поиск информации в сети интернет
Уметь:	Анализировать и создавать материалы учебно-методического характера с помощью прикладных программных средств Оформлять и редактировать данные в текстовом процессоре Microsoft Word, табличном процессоре Microsoft Excel, использовать формулы и функции, строить графики и диаграммы, Microsoft Power	<p>Пример задания Microsoft Word: найдите в сети реферат по русскому языку или по литературе. Скопируйте его в свою папку. Оформите этот документ в соответствии с требованиями СМК МГТУ к студенческим работам. Создайте титульный лист, автоматическое оглавление (предварительно разбив документ на заголовки в тексте по уровню значимости), правильно оформите ссылки, добавьте в список литературы пять своих источников (оформите их по ГОСТу). Поработайте с текстом: измените тип и размер шрифта, выполните форматирование абзацев. Вставьте нумерацию страниц. Подпишите рисунки, таблицы и схемы. Готовый реферат отправьте на портал.</p> <p>Пример задания Microsoft Excel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внесите в таблицу данные о 10 продуктах, их ценах и количестве. 2. Посчитайте с помощью формул значения в колонках «Стоимость в руб.» и «Стоимость в \$» 3. Определите для столбцов «Стоимость в руб. в октябре» и «Стоимость в руб. в ноябре»:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																															
	Point	<p>сумму, минимальное, максимальное и среднее значения</p> <p>4. Добавьте в конце таблицы две новые строки. Выполните следующие расчеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определите количество ячеек, содержащих значение 25.00 руб. (Воспользуйтесь помощью к функции СЧЁТ из раздела «статистические функции». Функция СЧЁТ используется для получения количества числовых значений в ячейках); • Определите количество ячеек, содержащих числовые значения таблицы. <p>5. Добавьте два столбца в конец таблицы. Назовите их «Процент роста» и «Оценка роста». Вставьте в столбец «Оценка роста» логическую функцию ЕСЛИ, которая в зависимости от значения в колонке «Абсолютный прирост цен» выдает текст «спад» или «рост».</p> <p>6. В столбец «Процент роста» скопируйте значения из колонки «Относительный прирост цен» и примените к ним процентный формат.</p> <p>7. Отформатируйте готовую таблицу. Для изменения внешнего вида таблицы можно использовать команду автоформат, при этом выбрать готовые образцы, либо самостоятельно установить для таблицы параметры (заливку, границы, тип, положение и цвет шрифта, размеры ячеек и др.).</p> <p>8. Постройте круговую диаграмму по столбцу «Стоимость в руб. в ноябре».</p> <table border="1" data-bbox="810 1018 2119 1219"> <thead> <tr> <th>Месяц</th> <th colspan="4">Октябрь</th> <th colspan="3">Ноябрь</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Продукты</th> <th>Кол</th> <th>Цена</th> <th>Стоимость</th> <th>Стоимость</th> <th>Цена</th> <th>Стоимость</th> <th>Стоимость</th> <th rowspan="2">Абсолютный прирост цен</th> <th rowspan="2">Относительный прирост цен</th> </tr> <tr> <th>-во</th> <th>в руб.</th> <th>в руб. в октябре</th> <th>в \$ в октябре</th> <th>в руб.</th> <th>в руб. в ноябре</th> <th>в \$ в ноябре</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Месяц	Октябрь				Ноябрь					Продукты	Кол	Цена	Стоимость	Стоимость	Цена	Стоимость	Стоимость	Абсолютный прирост цен	Относительный прирост цен	-во	в руб.	в руб. в октябре	в \$ в октябре	в руб.	в руб. в ноябре	в \$ в ноябре																				
Месяц	Октябрь				Ноябрь																																												
Продукты	Кол	Цена	Стоимость	Стоимость	Цена	Стоимость	Стоимость	Абсолютный прирост цен	Относительный прирост цен																																								
	-во	в руб.	в руб. в октябре	в \$ в октябре	в руб.	в руб. в ноябре	в \$ в ноябре																																										
Владеть:	<p>Навыками поиска и оборота данных в компьютерной сети</p> <p>Навыками визуального представления данных в виде графиков, диаграмм,</p>	<p>Пример задания: найти в сети интернет образовательные ресурсы по русскому языку и литературе. Изучите возможности и функционал любых трех ресурсов. Создайте отчетный документ, в котором отразите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Название ресурса, авторов, ссылку на него 																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>презентаций</p> <p>Навыками математической обработки числовых данных с помощью формул и статистических функций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Опишите разновидности учебно-методических материалов, представленные на платформе • Перечислите какие возможности для пользователей предлагает сайт • Укажите целевую аудиторию ресурсов • Скачайте несколько материалов с сайта, если это возможно • Сделайте скриншоты главной информационной страницы сайта • Отметьте для каждого сервиса материалы или ресурсы, которые вам понравились со ссылками на эти источники. • Сравните те ресурсы, которые вы изучили. <p>Пример задания Microsoft Power Point:</p> <p>Создайте презентацию на одну из предложенных тем с использованием эффектов, анимации и гиперссылок и добавьте в нее звуковое сопровождение. В презентации, должно быть 25-30 слайдов. Начните с создания плана или оглавления, продумайте части презентации и озаглавьте их. Добавьте в презентацию внешние и внутренние ссылки. На втором слайде должен находиться план презентации. Каждый пункт плана сделайте ссылкой на соответствующий слайд. Не забудьте на предпоследнем слайде указать книги и интернет-источники, которыми вы пользовались при подготовке презентации. Вставьте в презентацию рисунки, фотографии, гифы, там, где это нужно для контекста. Продумайте какая часть презентации должна сопровождаться звуком, добавьте музыку, фрагмент песни или небольшой видео-ролик.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новинки компьютерных технологий в области образования и науки 2. Информационная война: виртуальность или реальность? 3. Этические нормы поведения в социальных сетях.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Электронные образовательные ресурсы в области филологии 5. История создания глобальной сети Интернет 6. Будущее современных социальных сетей 7. Электронные словари, системы автоматизированного перевода. 8. Обучающие сервисы для изучения иностранных языков 9. Сервисы Интернет и их применение в филологии 10. Умный дом 11. Города будущего 12. Интернет вещей 13. Системы виртуальной реальности 14. Дополненная реальность (Microsoft Surface, Google Glass) 15. Интеллектуальная робототехника (ASIMO, AIBO, Pleo) 16. Электронные книги 17. Социальные сети 18. Облачные вычисления (SaaS, PaaS, IaaS) 19. Распознавание музыки (Shazam, Midomi) 20. Системы распознавания речи (голосовой поиск Apple Siri, Google Voice) 21. «Зеленые» технологии

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																														
		<p data-bbox="855 312 1288 344">22. Электронное правительство</p> <p data-bbox="808 373 2175 515">Пример задания: в электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике, русскому языку и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. Файл с данными для задания скачайте с портала</p> <table border="1" data-bbox="1070 520 1910 1029"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>Ученик</th> <th>Район</th> <th>Математика</th> <th>Русский язык</th> <th>Физика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>Абабко Анатолий</td><td>Майский</td><td>65</td><td>79</td><td>71</td></tr> <tr><td>3</td><td>Абайдулин Зиннур</td><td>Заречный</td><td>52</td><td>30</td><td>18</td></tr> <tr><td>4</td><td>Абдулатипов Рамазан</td><td>Подгорный</td><td>60</td><td>27</td><td>89</td></tr> <tr><td>5</td><td>Абдулбасиров Магомед</td><td>Центральный</td><td>98</td><td>86</td><td>59</td></tr> <tr><td>6</td><td>Абдильманова Ольга</td><td>Кировский</td><td>82</td><td>17</td><td>99</td></tr> <tr><td>7</td><td>Абрамов Иван</td><td>Подгорный</td><td>65</td><td>65</td><td>15</td></tr> <tr><td>8</td><td>Абрамова Ольга</td><td>Майский</td><td>75</td><td>97</td><td>76</td></tr> <tr><td>9</td><td>Абраров Владимир</td><td>Кировский</td><td>74</td><td>33</td><td>99</td></tr> <tr><td>10</td><td>Авдонин Иван</td><td>Кировский</td><td>60</td><td>7</td><td>86</td></tr> <tr><td>11</td><td>Агалов Владимир</td><td>Заречный</td><td>47</td><td>58</td><td>96</td></tr> <tr><td>12</td><td>Агафонов Валентин</td><td>Майский</td><td>51</td><td>84</td><td>61</td></tr> <tr><td>13</td><td>Агеев Гений</td><td>Майский</td><td>80</td><td>80</td><td>83</td></tr> <tr><td>14</td><td>Адров Алексей</td><td>Майский</td><td>70</td><td>56</td><td>41</td></tr> <tr><td>15</td><td>Аксёнов Николай</td><td>Майский</td><td>55</td><td>53</td><td>58</td></tr> <tr><td>16</td><td>Аксючиц Виктор</td><td>Майский</td><td>56</td><td>56</td><td>48</td></tr> <tr><td>17</td><td>Алаев Евгений</td><td>Майский</td><td>100</td><td>58</td><td>15</td></tr> <tr><td>18</td><td>Александров Михаил</td><td>Кировский</td><td>10</td><td>25</td><td>91</td></tr> <tr><td>19</td><td>Алексеев Анатолий</td><td>Майский</td><td>43</td><td>43</td><td>41</td></tr> <tr><td>20</td><td>Алиев Нариман</td><td>Подгорный</td><td>30</td><td>22</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="882 1066 1912 1098">На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.</p> <ol data-bbox="808 1102 2175 1428" style="list-style-type: none"> 1) Чему равна наибольшая сумма баллов по предметам «Русский язык» и «Математика» среди учащихся Кировского района? 2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Центрального района? 3) Определите количество учащихся с баллами по полю «Математика» =100 баллов, среди учащихся Майского района. 4) Определите средний балл по Русскому языку учащихся Центрального района. 5) Определите сумму баллов по трем предметам каждого учащегося. Подсчитайте средний балл школьников в каждом из пяти районов (Заречный, Кировский, Майский, Центральный, Подгорный). 		A	B	C	D	E	1	Ученик	Район	Математика	Русский язык	Физика	2	Абабко Анатолий	Майский	65	79	71	3	Абайдулин Зиннур	Заречный	52	30	18	4	Абдулатипов Рамазан	Подгорный	60	27	89	5	Абдулбасиров Магомед	Центральный	98	86	59	6	Абдильманова Ольга	Кировский	82	17	99	7	Абрамов Иван	Подгорный	65	65	15	8	Абрамова Ольга	Майский	75	97	76	9	Абраров Владимир	Кировский	74	33	99	10	Авдонин Иван	Кировский	60	7	86	11	Агалов Владимир	Заречный	47	58	96	12	Агафонов Валентин	Майский	51	84	61	13	Агеев Гений	Майский	80	80	83	14	Адров Алексей	Майский	70	56	41	15	Аксёнов Николай	Майский	55	53	58	16	Аксючиц Виктор	Майский	56	56	48	17	Алаев Евгений	Майский	100	58	15	18	Александров Михаил	Кировский	10	25	91	19	Алексеев Анатолий	Майский	43	43	41	20	Алиев Нариман	Подгорный	30	22	60
	A	B	C	D	E																																																																																																																											
1	Ученик	Район	Математика	Русский язык	Физика																																																																																																																											
2	Абабко Анатолий	Майский	65	79	71																																																																																																																											
3	Абайдулин Зиннур	Заречный	52	30	18																																																																																																																											
4	Абдулатипов Рамазан	Подгорный	60	27	89																																																																																																																											
5	Абдулбасиров Магомед	Центральный	98	86	59																																																																																																																											
6	Абдильманова Ольга	Кировский	82	17	99																																																																																																																											
7	Абрамов Иван	Подгорный	65	65	15																																																																																																																											
8	Абрамова Ольга	Майский	75	97	76																																																																																																																											
9	Абраров Владимир	Кировский	74	33	99																																																																																																																											
10	Авдонин Иван	Кировский	60	7	86																																																																																																																											
11	Агалов Владимир	Заречный	47	58	96																																																																																																																											
12	Агафонов Валентин	Майский	51	84	61																																																																																																																											
13	Агеев Гений	Майский	80	80	83																																																																																																																											
14	Адров Алексей	Майский	70	56	41																																																																																																																											
15	Аксёнов Николай	Майский	55	53	58																																																																																																																											
16	Аксючиц Виктор	Майский	56	56	48																																																																																																																											
17	Алаев Евгений	Майский	100	58	15																																																																																																																											
18	Александров Михаил	Кировский	10	25	91																																																																																																																											
19	Алексеев Анатолий	Майский	43	43	41																																																																																																																											
20	Алиев Нариман	Подгорный	30	22	60																																																																																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		6) Постройте круговую диаграмму, отображающую долю участников ЕГЭ для каждого из пяти районов. 7) Определите средний балл по математике в каждом из пяти районов и представьте результаты в виде сравнительной гистограммы. 8) Сделайте вывод о качестве подготовки учащихся по математике в представленных районах (лучший, худший, средний).

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.