



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Филиал в г. Белорецк
Д.Р. Хамзина
«МГТУ» и
г. Белорецке
10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Дошкольное образование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	1

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации

02.02.2023, протокол № 6

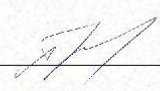
Зав. кафедрой  М.Ю. Усанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорезк

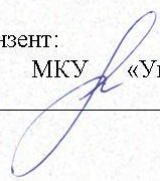
10.01.2023 г. протокол № 6

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиС, канд. техн. наук  И.М. Петров

Рецензент:

Нач. МКУ «Управление образования» МР Белорезцкий район ,
 Ч.Р. Ульданова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Усанов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Усанов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Усанов

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Усанов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Усанов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Подготовка студентов по курсу «Основы математической обработки информации» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВПО 44.03.05 «Педагогическое образование». 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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы математической обработки информации входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе при изучении математики

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Образовательная робототехника

Методология научного исследования

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы математической обработки информации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
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
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
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	Участствует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 8,6 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,6 акад. часов;
- самостоятельная работа – 90,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Содержание дисциплины								
1.1 Понятийный аппарат аксиоматического метода. Представление и хранение информации на ПК. Математическая обработка информации с помощью компьютерных	1	0,25			15	Изучение учебной литературы	Опрос на лекции	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.2 Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.		0,25		0,5	15	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3 Обработка информации на компьютере. Прикладные программные средства для представления и обработки информации (редакторы, табличные процессоры, средства разработки презентаций)		0,25		0,5	15	Изучение учебной литературы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.4 Обработка числовой информации и электронные таблицы		0,25		1	15	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.5 Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных		0,5		1	15	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2

1.6 Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот. Распределения	0,5		1	15,7	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу	2		4	90,7			
Итого за семестр	2		4	90,7		экзамен	
Итого по дисциплине	2		4	90,7		экзамен	

5 Образовательные технологии

В преподавании дисциплины «Основы математической обработки информации» используются как традиционные (пассивные и активные), так и инновационные (интерактивные) педагогические технологии, которые требуют более активного участия студентов в образовательном процессе. Преподавание дисциплины (модулей) осуществляется в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция, семинар, практическое занятие.

Технологии проблемного обучения: проблемная лекция, практическое занятие в форме практикума, практическое занятие на основе кейс-метода.

Технологии проектного обучения:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о ка-ком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Интерактивные технологии: лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, семинар–дискуссия.

Интерактивные технологии основаны на взаимодействии студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Более того, студенты доминируют в образовательном процессе, преподаватель организует и направляет деятельность студентов на достижение поставленной цели.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии: лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов); практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

На лекциях и семинарах используются презентации, предполагающие не механическое запоминание учебного материала, а поиск решения, поставленных в ходе их демонстрации, конкретных исторических проблем. Такие занятия проводятся в

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Баврин И.И. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учеб. для М.: Изд-во ЮРАЙТ 2015. – 208 с.–Режим доступа: <http://static.my-shop.ru/product/pdf/205/2044324.pdf>

2. Матвеева А. М. Основы математической обработки информации: учебное пособие / А. М. Матвеева, Т. Н. Глухова, Д. А. Аbruков. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2014. –141с.–Режим доступа: <http://tef.chgpu.edu.ru/files/uchebnik/matveeva.pdf>

2. Акманова, З. С. Теоретические основы развития математического образования в условиях технического вуза : монография / З. С. Акманова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1567> (дата обращения: 29.05.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Акманова, С. В. Современные проблемы науки и образования: математический аспект : учебное пособие [для вузов] / С. В. Акманова, Т. В. Кружилина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1978-5. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2856> (дата обращения: 29.05.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Бондаренко, Т. А. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной : учебное пособие / Т. А. Бондаренко, Е. Ю. Хамутских, Н. В. Чурсина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/420> (дата обращения: 8.06.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Булычева, С. В. Математика: Дифференциальные уравнения. Практикум : учебное пособие / С. В. Булычева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20393> (дата обращения: 12.07.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Булычева, С. В. Математика: Интегральное исчисление функции одной переменной. Практикум : учебное пособие / С. В. Булычева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2208> (дата обращения: 8.06.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4 Булычева, С. В. Математика: пределы и непрерывность функции одной переменной. Практикум : учебное пособие / С. В. Булычева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1874> (дата обращения: 8.06.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Журбенко, Л.Н. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2010. – 372 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=209484>

6. Гусева Е. Н. Основы математической обработки информации: [электронный

ресурс] учеб.-метод. пособие/ Е. Н. Гусева. – ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный тех-нический университет им Г.И. Носова». –Электрон. Текстовые дан. (1,54 Мбайт). – Магни-тогорск: 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>

в) Методические указания:

1. Курзаева, Л. В. Основы математической обработки информации / МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
MS Windows 7(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Доска, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных аттестаций.

Доска, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, читальный зал библиотеки.

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Основы математической обработки информации» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся, которая осуществляется в виде чтения с проработкой материала лекций и учебно-методической литературы для подготовки к защите лабораторных работ и рубежному контролю.

Приложение 2. 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	базовые понятия информатики и математики; иметь представление о логике, множествах, матрицах, графах методы математической обработки информации; методы решения базовых математических задач	<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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>17. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач</p> <p>18. Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей.</p> <p>19. Дискретные и непрерывные случайные величины.</p> <p>20. Нормальный закон распределения вероятностей.</p> <p>21. Статические гипотезы и методы проверки гипотез.</p> <p>22. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда.</p> <p>23. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот.</p> <p>1. Наука, изучающая законы и формы мышления, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Алгебра 2) Геометрия 3) Философия 4) Логика <p>2. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выражение 2) Аксиома 3) Высказывание 4) Умозаключение <p>3. Константа, которая обозначается "1" в алгебре логики называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ложь 2) Истина 3) Правда 4) неправда

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4. Какое из следующих высказываний является истинным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) город Париж - столица Англии 2) $3 + 5 = 2 + 4$ 3) $II + VI = VIII$ 4) томатный сок вреден <p>5. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "и" называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Инверсия 2) Конъюнкция 3) Дизъюнкция 4) Импликация <p>6. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "или" называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Инверсия 6) Конъюнкция 7) Дизъюнкция 8) Импликация <p>7. Логическая операция, которая соответствует конструкции «если..., то...»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Инверсия 2) Тождество 3) Дизъюнкция 4) импликация <p>8. Логическая операция, которая соответствует конструкции «А тогда и только тогда, когда В»</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<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; b) натуральных чисел; c) положительных чисел; d) действительных чисел</p> <p>12. Какой граф называется ориентированным?</p> <p>a) С петлями b) Без петель c) ребра имеют направление</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>13. Какой граф называется мультиграфом?</p> <ul style="list-style-type: none">а) содержит кратные ребраб) имеет петлюс) ребра имеют направление <p>14. Что представляет собой универсальное множество?</p> <p>это декартово произведение на множестве</p> <ul style="list-style-type: none">а) имеет такую особенность, когда все множества являются ее подмножествамиб) имеет то свойство, при котором включает все подмножества для входного множествас) это эквивалент для сравнения <p>Статистическое наблюдение – это:</p> <ul style="list-style-type: none">а) научная организация регистрации информации;б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности;в) работа по сбору массовых первичных данных;г) обширная программа статистических исследований <p>Показатель дисперсии - это:</p> <ul style="list-style-type: none">а) квадрат среднего отклоненияб) средний квадрат отклонений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>в) отклонение среднего квадрата</p> <p>Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна</p> <p>а) полу сумме двух крайних членов</p> <p>б) полу сумме двух срединных членов</p> <p>Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется</p> <p>а) модой</p> <p>б) медианой</p> <p>Ранжирование - это</p> <p>1) определение числовых характеристик вариационного ряда</p> <p>2) построение полигона частот выборочного распределения</p> <p>3) расположение всех вариантов вариационного ряда в возрастающем (убывающем порядке)</p>
Уметь	<p>Выполнять поиск информации в сети интернет.</p> <p>Формализовывать и описывать учебные задачи.</p> <p>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.</p> <p>Задание 1: Найдите сведения о стоимости оформления визы в Италию для российских граждан.</p> <p>Задание 2: Какая процентная ставка по потребительским и ипотечным кредитам в Сбербанке для физических лиц на сегодняшнюю дату.</p> <p>Задание 3: Найдите сайт «Посольства РФ в США». Скачайте программу образовательных обменов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>для студентов. Посмотрите сайт «Информационный центр Екатеринбург».</p> <p>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> <ol style="list-style-type: none"> 1) выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения; 2) составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов. Число интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (<i>Herbert Arthur Sturges</i>): $k = 1 + 3,322 \cdot \lg N$; 3) построить гистограмму распределения; 4) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднеквадратическое отклонение); 5) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.
Владеть	<p>Навыками поиска, отбора и анализа информации на основе математических методов и информационных технологий;</p> <p>Навыками представления и интерпретации данных для</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																											
	решения образовательных задач профессиональной области.	<table border="1" data-bbox="813 272 1653 660"> <thead> <tr> <th data-bbox="813 272 1066 336">Ученик</th> <th data-bbox="1066 272 1270 336">Район</th> <th data-bbox="1270 272 1458 336">Математика</th> <th data-bbox="1458 272 1653 336">Физика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="813 336 1066 400">Иванов Владислав</td> <td data-bbox="1066 336 1270 400">Майский</td> <td data-bbox="1270 336 1458 400">65</td> <td data-bbox="1458 336 1653 400">79</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 400 1066 464">Морев Борис</td> <td data-bbox="1066 400 1270 464">Заречный</td> <td data-bbox="1270 400 1458 464">52</td> <td data-bbox="1458 400 1653 464">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 464 1066 528">Михин Николай</td> <td data-bbox="1066 464 1270 528">Маяк</td> <td data-bbox="1270 464 1458 528">60</td> <td data-bbox="1458 464 1653 528">27</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 528 1066 592">Богданов Виктор</td> <td data-bbox="1066 528 1270 592">Центральный</td> <td data-bbox="1270 528 1458 592">98</td> <td data-bbox="1458 528 1653 592">86</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 592 1066 660"></td> <td data-bbox="1066 592 1270 660"></td> <td data-bbox="1270 592 1458 660"></td> <td data-bbox="1458 592 1653 660"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="813 730 1778 762">На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.</p> <ol data-bbox="813 799 2181 1203" style="list-style-type: none"> 1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы. 2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Майского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы. 3) Отфильтруйте таблицу по полю «Математика» > 70 баллов, скопируйте результаты в отдельную таблицу и постройте график, отражающий результаты тестирования школьников по математике. 4) Отфильтруйте и скопируйте в отдельные таблицы данные тестирования школьников центрального и майского районов, найдите суммарный балл каждого учащегося по двум предметам. Постройте сравнительную гистограмму и сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих двух районах. 				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																										
<p>ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	<p>Функции и возможности информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Программные средства для представления и математической обработки данных</p>	<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:	<p>Анализировать и создавать материалы учебно-методического характера с помощью прикладных программных средств</p> <p>Оформлять и редактировать данные в текстовом процессоре Microsoft Word, табличном процессоре Microsoft Excel, использовать формулы и функции, строить графики и диаграммы, Microsoft Power Point</p>	<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																														
		<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="815 1038 2119 1337"> <thead> <tr> <th data-bbox="815 1038 943 1106">Месяц</th> <th colspan="4" data-bbox="943 1038 1249 1106">Октябрь</th> <th colspan="3" data-bbox="1249 1038 1736 1106">Ноябрь</th> <th colspan="2" data-bbox="1736 1038 2119 1106"></th> </tr> <tr> <th data-bbox="815 1106 943 1273">Продукты</th> <th data-bbox="943 1106 1016 1273">Кол-во</th> <th data-bbox="1016 1106 1099 1273">Цена в руб.</th> <th data-bbox="1099 1106 1249 1273">Стоимость в руб. в октябре</th> <th data-bbox="1249 1106 1384 1273">Стоимость в \$ в октябре</th> <th data-bbox="1384 1106 1464 1273">Цена в руб.</th> <th data-bbox="1464 1106 1599 1273">Стоимость в руб. в ноябре</th> <th data-bbox="1599 1106 1736 1273">Стоимость в \$ в ноябре</th> <th data-bbox="1736 1106 1910 1273">Абсолютный прирост цен</th> <th data-bbox="1910 1106 2119 1273">Относительный прирост цен</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="815 1273 943 1337"></td> <td data-bbox="943 1273 1016 1337"></td> <td data-bbox="1016 1273 1099 1337"></td> <td data-bbox="1099 1273 1249 1337"></td> <td data-bbox="1249 1273 1384 1337"></td> <td data-bbox="1384 1273 1464 1337"></td> <td data-bbox="1464 1273 1599 1337"></td> <td data-bbox="1599 1273 1736 1337"></td> <td data-bbox="1736 1273 1910 1337"></td> <td data-bbox="1910 1273 2119 1337"></td> </tr> </tbody> </table>	Месяц	Октябрь				Ноябрь					Продукты	Кол-во	Цена в руб.	Стоимость в руб. в октябре	Стоимость в \$ в октябре	Цена в руб.	Стоимость в руб. в ноябре	Стоимость в \$ в ноябре	Абсолютный прирост цен	Относительный прирост цен										
Месяц	Октябрь				Ноябрь																											
Продукты	Кол-во	Цена в руб.	Стоимость в руб. в октябре	Стоимость в \$ в октябре	Цена в руб.	Стоимость в руб. в ноябре	Стоимость в \$ в ноябре	Абсолютный прирост цен	Относительный прирост цен																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																	
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>	<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 • 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>																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<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. 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 22. Электронное правительство <p>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</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																														
		<p>произвольный. Файл с данными для задания скачайте с портала</p> <table border="1" data-bbox="1066 341 1912 879"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>Д</th> <th>Е</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ученик</td> <td>Район</td> <td>Математика</td> <td>Русский язык</td> <td>Физика</td> </tr> <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>Абдубасиров Магомед</td> <td>Центральный</td> <td>98</td> <td>86</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Абдульманова 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>На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.</p> <ol 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). 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 		А	В	С	Д	Е	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	Абдубасиров Магомед	Центральный	98	86	59	6	Абдульманова 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
	А	В	С	Д	Е																																																																																																																											
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	Абдубасиров Магомед	Центральный	98	86	59																																																																																																																											
6	Абдульманова 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
		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.