



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

03.09.2019 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
2019 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

03.09.2019, протокол № 1

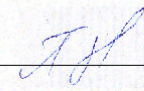
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк

10.09.2019 г. протокол № 1

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:

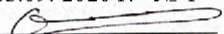
Ст. преподаватель кафедры МиС  И.М. Петров

Рецензент:
начальник МКУ
Управления образования
МР Белорецкий район РБ,

 М.Б. Саранцева

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от 03.09. 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

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 _____ С.М. Головизнин

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:

Методология научного исследования

Образовательная робототехника

Проектная деятельность

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
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
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ
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

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 8,6 академических часов;
- аудиторная – 6 академических часов;
- внеаудиторная – 2,6 академических часов
- самостоятельная работа – 90,7 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических 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. Акманова З. С. Статические методы обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / З. С. Акманова, Н. И. Кимайкина. - Б. м. : Б. и., Б. г. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=971.pdf&show=dcatalogues/1/1119068/971.pdf&view=true>. - Макрообъект.

б) Дополнительная литература:

1. 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>

2. Шпаковский, Н. А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учеб. пособие / Н.А. Шпаковский. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105570-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/759970>

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
STATISTICA v.6(Белорецк)	К-169-09 от 16.11.2009	бессрочно
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 распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

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

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.

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 <p>4. Какое из следующих высказываний является истинным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) город Париж - столица Англии

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>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> <p>13.Какой граф называется мультиграфом?</p> <p>a) содержит кратные ребра b) имеет петлю c) ребра имеют направление</p> <p>14.Что представляет собой универсальное множество? это декартово произведение на множестве</p> <p>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:</p> <p>a) научная организация регистрации информации; b) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности; v) работа по сбору массовых первичных данных;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>г) обширная программа статистических исследований</p> <p>Показатель дисперсии - это:</p> <p>а) квадрат среднего отклонения б) средний квадрат отклонений в) отклонение среднего квадрата</p> <p>Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна</p> <p>а) полу сумме двух крайних членов б) полу сумме двух срединных членов</p> <p>Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется</p> <p>а) модой б) медианой</p> <p>Ранжирование - это</p> <p>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.</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 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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																								
		<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>): $k= 1+3,322*\lg N$; 3) построить гистограмму распределения; 4) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднее квадратическое 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; 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="831 1142 1671 1351"> <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>	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
		<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 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.</p>
<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>		
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:	Анализировать и создавать материалы учебно-	<p><i>Пример задания Microsoft Word:</i> найдите в сети реферат по русскому языку или по литературе. Скопируйте его в свою папку. Оформите этот документ в соответствии с</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>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>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»: сумму, минимальное, максимальное и среднее значения 4. Добавьте в конце таблицы две новые строки. Выполните следующие расчеты: <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. 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». 6. В столбец «Процент роста» скопируйте значения из колонки «Относительный прирост цен» и примените к ним процентный формат. 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.).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																	
		8. Постройте круговую диаграмму по столбцу «Стоимость в руб. в ноябре».																																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="831 347 958 379">Месяц</th> <th colspan="4" data-bbox="958 347 1397 379">Октябрь</th> <th colspan="3" data-bbox="1397 347 1753 379">Ноябрь</th> <th colspan="2" data-bbox="1753 347 2060 379"></th> </tr> <tr> <th data-bbox="831 379 958 483">Продукты</th> <th data-bbox="958 379 1032 483">Кол-во</th> <th data-bbox="1032 379 1115 483">Цена в руб.</th> <th data-bbox="1115 379 1256 483">Стоимость в руб. в октябре</th> <th data-bbox="1256 379 1397 483">Стоимость в \$ в октябре</th> <th data-bbox="1397 379 1480 483">Цена в руб.</th> <th data-bbox="1480 379 1621 483">Стоимость в руб. в ноябре</th> <th data-bbox="1621 379 1753 483">Стоимость в \$ в ноябре</th> <th data-bbox="1753 379 1928 483">Абсолютный прирост цен</th> <th data-bbox="1928 379 2060 483">Относительный прирост цен</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-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																																										
Владеть:	<p>Навыками поиска и обработки 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.</p>																																																	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																														
		<p>учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. Файл с данными для задания скачайте с портала</p> <table border="1" data-bbox="1025 308 1877 847"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</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>Абдулбасиров 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. 		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	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
	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	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
		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.