

Станица НВ



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 (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Дошкольная дефектология

Уровень высшего образования - бакалавриат

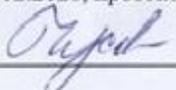
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	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 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 123)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 11.02.2020, протокол № 6

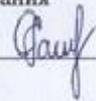
Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.02.2020 г, протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Согласовано:

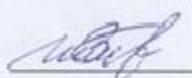
Зав. кафедрой Дошкольного и специального образования

 Л.Н. Санникова

Рабочая программа составлена
доцентом кафедры БИ и ИТ, к.т.н

 П.В. Стащук

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

 И.В. Шманева

Для РИД 2019 года набора

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1
Зав. кафедрой _____ *Чусавитина* Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются формирование системы естественнонаучных и математических взглядов, связанных с математическими способами представления и обработки информации в современном информационном пространстве

Задачи курса:

- сформировать базовые понятия информатики и математики;
- получить представление о логике, множествах, матрицах, графах, методах математической обработки информации;
- приобрести умения и навыки поиска, отбора и анализа информации на основе математических методов и информационных технологий, а также интерпретации данных и результатов при решении задач профессиональной области.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

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 и информатики.

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:

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-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ

Дескрипторы индикаторов достижения сформированности компетенций приведены в приложении 1

2.1 Обработка информации на компьютере. Прикладные программные средства для представления и обработки информации (редакторы, табличные процессоры, средства разработки презентаций, поисковые системы, Веб-браузеры)	1				1	Конспект лекции	Устный опрос. Коллоквиум.	УК1.1 УК1.2 УК1.3 ОПК-2.2
2.2 Обработка текстовой информации и текстовые процессоры			4/2И			Подготовка к лабораторному занятию	Практическое задание	УК1.1 УК1.2 УК1.3
2.3 Обработка числовой информации и табличные процессоры			4/4И		1	Подготовка к лабораторному занятию	Практическое задание	УК1.1 УК1.2 УК1.3
2.4 Создание презентаций и визуальное представление данных			4/2И			Подготовка к лабораторному занятию	Практическое задание	УК1.1 УК1.2 УК1.3
Итого по разделу		2	12/8И		2			
3. Теория вероятностей и математическая статистика								
3.1 Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач	1	2	2		2	Конспект лекции. Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	УК1.1 УК1.2 УК1.3
3.2 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	Конспект лекции. Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	УК1.1 УК1.2 УК1.3
3.3 Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот. Виды статистических распределений		2	8		2,1	Конспект лекции. Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	УК1.1 УК1.2 УК1.3
Итого по разделу		8	18		8,1			
Итого за семестр		18	36/14И		15,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18	36/14И		15,1		экзамен	

5. Образовательные 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.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы математической обработки информации» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

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:

1. Создание и редактирование документов в текстовом процессоре MS Word.
2. Обработка числовой информации и элементы анализа данных в MS Excel.
3. Создание и редактирование презентаций с использованием MS Power Point
4. Оформление содержания презентаций, дизайн

5. Анимационные эффекты, добавление гиперссылок, рисунков, музыки, видео
6. Множества и операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.
7. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы.
8. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.
9. Матрицы и операции над ними. Решение задач с использованием матричных вычислений
10. Теория вероятностей и комбинаторика.
11. Основы статистической обработки данных. Характеристики вариационного ряда, полигон и гистограмма частот.
12. Ранжирование данных.
13. Исследование выборочных совокупностей.

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов выложены на образовательный портал.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
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	<p>Вопросы 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. Введение в теорию графов. Основные понятия и определения. 6. Теория графов. 7. Эйлеровы графы. Пример. 8. Кратчайшие пути на графе. Пример задачи. 9. Комбинаторика. Размещения. Перестановки. Примеры задач. 10. Комбинаторика. Сочетания. Пример задачи. 11. Матричные вычисления. Сложение и умножение матриц. 12. Матричные вычисления. Решение систем линейных уравнений. 13. Соединения без повторов и с повторениями. Комбинаторные правила сложения и умножения. 14. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач 15. Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей. 16. Дискретные и непрерывные случайные величины. 17. Нормальный закон распределения вероятностей. 18. Статические гипотезы и методы проверки гипотез. 19. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда.

		<p>20. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот.</p> <p>Примерные вопросы теста:</p> <p>а) Наука, изучающая законы и формы мышления, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Алгебра ▪ Геометрия ▪ Философия ▪ Логика <p>б) Дано множество $A = \{34, 68, 136, 272\}$. Чему равна мощность этого множества?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 34 ▪ 6 ▪ 4 ▪ 272 <p>в) Множество рациональных чисел является подмножеством</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. целых чисел; 2. натуральных чисел; 3. положительных чисел; 4. действительных чисел <p>г) Какой граф называется ориентированным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С петлями 2. Без петель 3. ребра имеют направление <p>Решить задачу (тремя методами): Три сотрудника некоторой фирмы имеют различную зарплату. Первый получает вдвое больше второго, второй и третий вместе - вдвое больше первого. Какую зарплату получает каждый, если известно, то вместе они отчисляют в подоходный налог 1000\$ при 15% ставке?</p>
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и	<p>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.

<p>ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 <hr/> <p>Пример заданий на выполнение поиска информации в интернете:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Найдите сведения о стоимости оформления визы в Италию для российских граждан. 2) Какая процентная ставка по потребительским и ипотечным кредитам в Сбербанке для физических лиц на сегодняшнюю дату. 3) Найдите сайт «Посольства РФ в США». Скачайте программу образовательных обменов для студентов. Посмотрите сайт «Информационный центр Екатеринбург». 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>Пример задания на выполнение 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.</p> <p>Выполните математическую обработку данных по следующей схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ранжировать значения 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, среднеквадратическое отклонение); 5) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$ <hr/> <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>
---	--

Ученик	Район	Математика	Физика
Иванов Владислав	Майский	65	79
Морев Борис	Заречный	52	30
Михин Николай	Маяк	60	27
Богданов Виктор	Центральный	98	86

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.

- 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.

УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. 2) Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. 3) Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.
		<p>Примерные вопросы теста:</p> <p>а) Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выражение ▪ Аксиома ▪ Высказывание

	выводы и точку зрения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Умозаключение б) Логическая операция, которая соответствует конструкции «если..., то...» <ul style="list-style-type: none"> ▪ Инверсия ▪ Тождество ▪ Дизъюнкция ▪ Импликация
		Примерное задание. Пусть $N(x)$ – предикат « x – натуральное число». Рассмотреть варианты навешивания кванторов. Проинтерпретировать полученные высказывания и определить их истинность
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)		
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ	Вопросы к экзамену: <ol style="list-style-type: none"> 1) Поисковые системы и браузеры 2) Поиск информации в сети интернет Примерные вопросы теста: <ol style="list-style-type: none"> а) Укажите приложение не являющееся Веб-браузером: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opera ▪ Firefox ▪ Chrome ▪ Outlook Примерное задание. Найти в сети интернет образовательные ресурсы по русскому языку и литературе. Изучить возможности и функционал любых трех ресурсов. Создать отчетный документ...

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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematicheskaya-obrabotka-informacii-432795#page/1> — Загл. с экрана.

2. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-matematicheskoy-obrabotki-informacii-433440#page/1> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. 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.chggu.edu.ru/files/uchebnik/matveeva.pdf>

2. 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>

в) Методические указания

Курзаева, Л. В. Основы математической обработки информации : учебное пособие / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2880.pdf&show=dcatalogues/1/1134089/2880.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/

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.

Дескрипторы индикаторов достижения сформированности компетенций

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-2.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ	
Знать	ИКТ для разработки образовательных программ
Уметь	применять ИКТ при разработке образовательных программ и их компонентов
Владеть	навыками применения ИКТ при разработке образовательных программ и их компонентов
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	базовые понятия информатики и математики; иметь представление о логике, множествах, матрицах, графах
Уметь	формализовывать и описывать учебные задачи, подбирать методы и алгоритмы их решения
Владеть	навыками формализации задач, выбора методов и алгоритмов их решения
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
Знать	методы математической обработки информации; методы решения базовых математических задач
Уметь	выполнять поиск информации в интернете. формализовывать и описывать учебные задачи. решать профессиональные задачи с помощью методов математической обработки данных.
Владеть	навыками поиска, отбора и анализа информации на основе математических методов и информационных технологий; навыками представления и интерпретации данных для решения образовательных задач профессиональной области
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	сравнивать 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