

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт социально-гуманитарных технологий
Кафедра социальной педагогики и социальной работы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы математической обработки информации
Направление подготовки: 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения

*Специальность и специализация №4: Психолого-педагогическое сопровождение детей и
подростков группы риска,
квалификация - социальный педагог*


Красноярск, 2020

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена кандидатом технических наук, доцентом кафедры СПиСР Николаевой Ю.С.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры социальной педагогики и социальной работы

Протокол № 10 от «13» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой социальной педагогики и социальной работы Доктор

педагогических наук, профессор _____  Т.В.Фуряева

ОПОП одобрена на заседании НМСС(Н)

Протокол № 8 от «20» мая 2020 г.

Председатель НМСС(Н) _____  Е. П.Кунстман

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» актуализирована кандидатом технических наук, доцентом кафедры СПиСР Николаевой Ю.С.

Протокол № 9 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой социальной педагогики и социальной работы

Доктор педагогических наук, профессор _____  Т. В. Фуряева

Одобрена на заседании НМСС(Н)
Протокол № 9 от «21» мая 2021 г.

Председатель НМСС(Н) _____  Е. П. Кунстман

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» актуализирована кандидатом технических наук, доцентом кафедры СПиСР Николаевой Ю.С.

Протокол № 9 от «04» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой социальной педагогики и социальной работы

Доктор педагогических наук, профессор  Т. В. Фуряева

Одобрена на заседании НМСС(Н)

Протокол № 9 от «05» мая 2022 г.

Председатель НМСС(Н)  Е. П. Кунстман

Пояснительная записка.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения (уровень специалитета), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2019 г. Дисциплина «Основы математической обработки информации» включена в список дисциплин обязательно части Б1.ОДП.02.01 в 5 семестре (3 курс) учебного плана.

2. Общая трудоемкость дисциплины - в З.Е., часах и неделях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

По очной форме обучения:

Контактная работа с преподавателем 36,33 час:

Лекции - 18 час

Практические работы – 18 час.

Часов самостоятельной работы – 36 час.

КРЭ – 0,33 час

Контроль 35,67 час – экзамен 5 семестр

3. Цель и задачи дисциплины «Основы математической обработки информации»

Цель дисциплины содействие становлению профессиональных компетенций студентов педагогического образования на основе овладения содержанием дисциплины.

1.4. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации

ОПК-1 способностью использовать закономерности и методы педагогики и психологии в профессиональной деятельности

Дисциплина «Основы математической обработки информации» направлена на формирование компетенций, указанных в утвержденном Университетом Рабочим учебным планом основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения: Психолого-педагогическое сопровождение детей и подростков группы риска (Таблица 1).

Таблица 1

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Создать условия для формирования способности работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	знать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	ОК-12
	уметь Применять различные информационные ресурсы и технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации и использовать закономерности и методы педагогики и психологии в профессиональной деятельности	

	владеть представлением об использовании и применении различных методов и способов обработки, представления информации в профессиональной деятельности	
Создать условия для формирования способности использовать закономерности и методы педагогики и психологии в профессиональной деятельности	знать различные закономерности и методы педагогики и психологии в профессиональной деятельности	ОПК-1
	уметь использовать различные закономерности и методы педагогики и психологии в профессиональной деятельности	
	владеть представлением об использовании и применении различных закономерности и методы педагогики и психологии в профессиональной деятельности	

1.5. Контроль результатов освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости как: выполнение практических работ, написание реферата.

Форма итоговой аттестации – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

1.6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины

Рабочая программа дисциплины включает учебные задания, направленные на изучение и анализ тенденций изменений среды и условий осуществления задач будущей профессиональной деятельности с учетом перспектив развития средств ИКТ, необходимых для их решения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% аудиторных занятий. В курсе применяются следующие интерактивные методы и формы проведения учебных занятий: мозговой штурм; дискуссия.

В курсе применяются следующие образовательные технологии:

Технология развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП) - представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма. Она направлена на то, чтобы заинтересовать обучающегося, то есть пробудить в нем исследовательскую, творческую активность, задействовать уже имеющиеся знания, затем – представить условия для осмысления нового материала и, наконец, помочь ему творчески переработать и обобщить полученные знания.

Технология программированного обучения - управляемое усвоение программированного учебного материала с помощью электронного обучающего устройства. Программированный учебный материал представляет собой серию сравнительно небольших порций учебной информации («кадров», файлов, «шагов»), подаваемых в определенной логической последовательности. Программированные учебные материалы размещаются в электронной среде дисциплины в дополнение к традиционным лекциям.

Технология электронного обучения - обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий посредством электронной среды дисциплины, реализованной на платформе Moodle.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

2.1. Технологическая карта освоения дисциплины

(общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.)

Очная форма

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контакт	Лекций	Лаб.	Практических	КРЗ	Сам. работы	КРЭ	Контроль
Модуль 1. Основы учебной деятельности студента	108	36,33	18	-	18	-	36	0,33	35,67
Тема 1. ИНФОРМАЦИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ЗАПИСИ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 1. Решение задач
Тема 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ. ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННЫЕ ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 2. Решение задач
Тема 3. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ИНФОРМАЦИИ	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 3 Решение задач
Тема 4. ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ ПРИ РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 4. Решение задач
Тема 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ. КОМБИНАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 5. Решение задач
Тема 6. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ..	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 6. Решение задач
Тема 7. ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МЕТОДЫ	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 7

ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.									Решение задач
Тема 8. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ..	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 8. Решение задач
Тема 9. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.	8	4	2	-	2	-	4	-	Проверка ПР 9. Решение задач
Экзамен	36	0,33	-	-	-	-	-	0,33	35,67

2.2 Содержание основных разделов и тем дисциплины

Модуль 1.

Тема 1. Информация. использование математического языка для записи и обработки информации

Тема 2. Элементы теории множеств. Теоретико-множественные основы математической обработки информации

Тема 3. Элементы теории графов. Методы решения задач как средство обработки и интерпретации информации

Тема 4. Элементы алгебры логики. Использование логических законов при работе с информацией

Тема 5. Элементы комбинаторики. Комбинаторные методы обработки информации.

Тема 6. Основные понятия теории вероятностей.

Тема 7. Вероятностные методы обработки информации.

Тема 8. Элементы математической статистики.

Тема 9. Статистические методы обработки информации.

2.3.Методические рекомендации по освоению дисциплины

Введение

Методические рекомендации содержат:

1. Рекомендации по организации работы студента на практических занятиях
2. Рекомендации по организации самостоятельной работы студента
3. Рекомендации по работе в модульно-рейтинговой системе.
4. Советы по подготовке к зачету.

Методические рекомендации по организации работы студента на практических занятиях

Важное место в учебном процессе занимают практические занятия, призванные закреплять полученные студентами теоретические знания.

Перед практическим занятием студенту необходимо восстановить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим электронным ресурсам, конспектам.

Каждое занятие начинается с повторения изучения и повторения теоретического материала по соответствующей теме. Студенты должны уметь чётко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений.

После такой проверки студентам предлагается выполнить задания практической работы. Задания практических работ и рекомендации по их выполнению размещены в электронных учебных курсах на портале «Электронный университет» e.kspu.ru.

По истечении времени, необходимого для решения задач, студент отправляет результаты работы через специальную форму на электронном учебном курсе <https://e.kspu.ru/course/view.php?id=973>

В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний.

Формой контроля работы по дисциплине в 5 семестре является экзамен, в ходе которого проводится тестирование и использование экзаменационных билетов.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Для эффективного достижения указанных во введении рабочей программы целей обучения по дисциплине процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на практических занятиях (семинарах), но дома в ходе самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает работу с материалами лекций и подготовку к выполнению практических работ по каждому разделу курса (задания представлены в разделе «**Фонд оценочных средств**» РПД. Все материалы и задания по дисциплине размещены в указанных выше электронных учебных курсах.

Рекомендации по работе в модульно-рейтинговой системе

Результаты учебной деятельности студентов оцениваются рейтинговыми баллами. В каждом модуле определяется минимальное и максимальное количество баллов.

Виды деятельности, учитываемые в рейтинге и их оценка в баллах представлена в Технологической карте дисциплины, которая входит в состав данного РПД.

Сумма максимальных баллов по каждому модулю (100) равняется 100%-ному усвоению материала.

Минимальное количество баллов в каждом модуле является обязательным и не может быть заменено набором баллов в других модулях.

Дисциплинарный модуль считается изученным, если студент набрал количество баллов в рамках установленного диапазона.

Для получения положительной оценки (зачтено) в 1 семестре необходимо набрать не менее 60 баллов из 100 (при условии набора всех обязательных минимальных баллов).

Для получения положительной оценки (удовлетворительно) в 4 семестре необходимо набрать не менее 60 баллов из 100 (при условии набора всех обязательных минимальных баллов). Перевод баллов в академическую оценку осуществляется по следующей схеме:

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)
87 – 100	5 (отлично)

Преподаватель имеет право по своему усмотрению добавлять студенту определенное количество баллов (но не более 5 % от общего количества), в каждом дисциплинарном модуле:

- за активность на занятиях;
- за выступление с докладом на научной конференции;
- за научную публикацию;
- за иные учебные или научные достижения.

—

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1			
	Форма работы*	Количество баллов 90 %	
		min	max
Текущая работа	<i>Выполнение ПР 1</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 2</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 3</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 4</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 5</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 6</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 7</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 8</i>	6	8
	<i>Выполнение ПР 9</i>	6	8
		<i>Опрос</i>	6
Промежуточный рейтинг-контроль	<i>Итоговый тест</i>	0	10
Итого		60	90

–
–

ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 10 %	
		min	max
	Экзамен	0	10
Итого		0	10

– **Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:**

<i>Общее количество набранных баллов*</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 90	4 (хорошо)
91 – 100	5 (отлично)