

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

*Кафедра-разработчик
математики и методики обучения математике*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы математической обработки информации»

Направление подготовки 44.03.05
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Русский язык и литература
квалификация (степень) «Бакалавр»

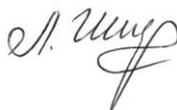
Красноярск 2019

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.п.н., доцентом М.А. Кейв

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«08» мая 2019, протокол № 7

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено Научно-методическим советом ФФ
Протокол №9 от «16» мая 2019г.

Председатель



1 Козракова С.О.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа по дисциплине «Основы математической обработки информации» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 22 февраля 2018 г. N 125 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н.

Дисциплина «Основы математической обработки информации» (Б1.ОДП.02.01) включена в список дисциплин Модуля 5 «Учебно-исследовательский», 5 семестр (3 курс) учебного плана по очной форме обучения.

1.2. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа общего объема времени. Форма промежуточной аттестации – зачет.

1.3. **Цель освоения дисциплины:** содействие становлению профессиональных компетенций студентов педагогического образования на основе овладения содержанием дисциплины.

1.4. Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результатов обучения (компетенция)
Формирование способности использовать математический аппарат для обработки информации	Знать: предмет дисциплины; роль, место и значимость дисциплины в системе знаний; суть основных методов и задач, связанных с обработкой информации; математические модели как средства работы с информацией.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
	Уметь: применять математические методы для обработки информации.	
	Владеть: приемами и методами математической обработки информации.	

Формирование готовности использовать математические методы обработки информации для решения профессиональных задач	Знать: основные приемы и методы поиска, критического анализа, синтеза информации, представления данных исследования.	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. ПК-1. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.
	Уметь: применять математические методы обработки исследовательских данных.	
	Владеть: опытом применения математических методов обработки информации для решения профессиональных задач.	

1.5. Контроль результатов освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины используются следующие методы контроля успеваемости обучающихся: устный опрос; составление опорных конспектов; выполнение лабораторных работ и тестовых заданий. Форма итогового контроля – зачет.

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

В процессе обучения используются разнообразные организационные формы и методы, такие как: лекционные и практические занятия; самостоятельная работа; модульно-рейтинговая технология обучения; электронное обучение; индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др.

**3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине
«Основы математической обработки информации»**
Направление подготовки 44.03.05
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки
Русский язык и литература

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторные часы		Самост. Работа (ч.)
		Лекции (ч.)	Практич. занятия (ч.)	
Раздел 1	Математические средства представления информации	2	4	8
1.1	Информация. Способы обработки информации	2	2	4
1.2	Чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации		2	4
Раздел 2	Математические модели как средство работы с информацией	6	6	12
2.1	Элементы теории множеств	2	2	4
2.2	Уравнения и неравенства как математические модели	2	2	4
2.3	Элементы теории графов	2	2	4
Раздел 3	Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных	10	8	16
3.1	Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач	2	2	4
3.2	Элементы математической статистики	4	2	4
3.3	Методы статистической обработки исследовательских данных	2	2	4
3.4	Представление данных исследования в табличном редакторе Excel	2	2	4
Всего: 72 ч.		18	18	36

2.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

Базовый раздел № 1. Математические средства представления информации

Тема 1.1. Информация

Сведения о целях изучения дисциплины. Предмет дисциплины. Информация как объект исследования. Основные виды информации по ее форме представления, способам ее кодирования и хранения. Свойства информации.

Тема 1.2. Способы обработки и представления информации

Что такое обработка информации? Способы и средства обработки и представления информации. Приемы обработки и анализа данных. Контент-анализ. Математические средства представления информации: чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации.

Базовый раздел № 2. Математические модели как средство работы с информацией

Тема 2.1. Элементы теории множеств

Определение понятий множество, подмножество и операций над ними. Круги Эйлера как математическая модель. Формула включения – исключения.

Тема 2.2. Уравнения и неравенства как математические модели

О методе математического моделирования. Уравнение, корень уравнения. Что значит решить уравнение? Неравенство. Что значит решить неравенство? Основные равносильные преобразования уравнений и неравенств. Примеры уравнений и неравенств как математических моделей различных реальных ситуаций.

Тема 2.3. Элементы теории графов

Классические исторические задачи теории графов. Определение понятия «граф». Основные понятия теории графов: вершины, ребра, смежность и инцидентность; степень вершины графа; подграф. Теорема о сумме степеней вершин графа и её следствие. Виды графов: полный граф, пустой граф и др. Путь, маршрут, цепь, цикл. Связность в графах. Дерево.

Минимальное остовное дерево. Эйлеровы и гамильтоновы циклы и графы. Правильная раскраска вершин графа. Примеры использования языка теории графов как средства работы с информацией.

Базовый раздел № 3. Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных

Тема 3.1. Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач

Понятия «комбинаторика», «комбинаторная задача». Способы наглядного представления решения комбинаторных задач методом перебора. Основные правила комбинаторики. Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений, сочетаний и перестановок (без повторений и с повторениями).

Тема 3.2. Элементы математической статистики

Понятия «статистика», «математическая статистика», «описательная статистика», «аналитическая статистика». Генеральная совокупность и выборка. Статистические данные. Основные этапы простейшей статистической обработки данных. Статистические характеристики (среднее, мода, медиана, размах, отклонение от среднего, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации и др.).

Тема 3.3. Методы статистической обработки исследовательских данных

Причинно-следственные отношения между явлениями. Функциональные и стохастические (вероятностные) связи явлений и процессов. Корреляционная зависимость. Основы корреляционного анализа: эмпирическая линия регрессии; коэффициент корреляции. Примеры анализа прямолинейной связи при парной корреляции.

Тема 3.4. Представление данных исследования в табличном редакторе Excel

Формулы для расчётов статистических характеристик в табличном редакторе Excel. Построение графиков и диаграмм для представления и обработки данных исследования в табличном редакторе Excel.

2.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Рекомендации для обучающегося по работе на лекциях

Слово «лекция» происходит от латинского «lectio» - чтение. В понятие лекции вкладывается два смысла: лекция как вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть, основное содержание, обобщения, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений. По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информация может быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям.

Посещение студентами лекционных занятий – дело крайне необходимое, поскольку лекции дают общую ориентировку в теме и раскрывают содержание дисциплины.

В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, как говорят, слушать активно, вести внутренний мысленный диалог с лектором. При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям, пытаться самостоятельно вникать в сущность изучаемого и стремиться обнаруживать имеющиеся несоответствия между тем, что наблюдается на практике, и тем, что об этом говорит теория.

Лекция является исходным этапом в овладении научными знаниями. Чтобы максимально использовать ее в учебном процессе, необходимо научиться записывать (конспектировать) лекции. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное.

Записи по ходу лекции должны быть в целом достаточно полными по содержанию, удобными для последующей работы и экономными по технике выполнения.

Полнота содержания знаний означает наличие в них основного теоретического материала и общих сведений по разъясняемому вопросу. Все существенные моменты лекции должны быть записаны с максимальной точностью и полнотой.

Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных особенностей, выбрать систему выполнения записей на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространенных слов и понятий, так называемую, собственную «маркографию» - систему специальных условных значков, символов, сокращений слов.

Работа над конспектом лекции не заканчивается сразу после лекционных занятий. Она будет завершенной, если студент повторит изложенный в конспекте материал; вынесет непонятные положения в содержании лекции на поля конспекта и уточнит по другим источникам; дополнит конспект лекции пропущенными фразами, словами, пользуясь материалами из специальной литературы; оформит конспект технически, произведя подчеркивания, намечая главные вопросы. Рекомендуется для более эффективной проработки лекционного материала дополнительно ввести *сборник (словарь) понятий*, выделяя в нем для каждого нового понятия его определение, свойства, признаки, виды, примеры или контрпримеры и т.п. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Традиционная вузовская лекция, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, обычно называется информационной. Виды лекций могут быть разнообразными. Их выбор зависит от специфики преподаваемой учебной дисциплины и конкретной темы лекции.

Рекомендации для обучающегося по работе на практических занятиях

Практические занятия - это занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и закрепление научно-теоретических знаний, приобретенных на лекциях или с помощью учебников; на формирование умений и навыков в применении знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы и навыками профессиональной деятельности.

Различие между семинарскими и практическими занятиями состоит в том, что на первых рассматриваются, как правило, теоретические вопросы, а на вторых усваиваются знания преимущественно прикладного характера, приобретаются практические навыки в ходе решения задач, выполнения лабораторных, контрольных письменных работ, тренировочных упражнений, наблюдений, экспериментов, выполнения типовых расчетов и др.

Эффективность практических занятий, прежде всего, зависит от подготовки к ним студентов, их внимательности и активности в ходе самих занятий, творческого отношения к выполнению учебных заданий и рекомендаций преподавателей. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.

На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.

Решение задачи, выполнение упражнений надо начинать с четкого уяснения условия и требований задания. Возникающие трудности при решении задач и других практических работ часто вызваны не столько отсутствием должных умений, сколько невнимательностью к уяснению смысла условия задачи или упражнения, а порой и непониманием того, в чем состоит задание.

При решении задач рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».

Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Рекомендации для обучающегося по подготовке к зачету

Зачет – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче зачета допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к зачету, пригодных для многих случаев.

При подготовке к зачету конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.

3. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающегося

3.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1

	Форма работы	Количество баллов 25 %	
		min	max
Текущая работа	Лабораторная работа № 1	6	10
	Лабораторная работа № 2	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Тест № 1	3	5
Итого		15	25

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2

	Форма работы	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Лабораторная работа № 3	6	10
	Лабораторная работа № 4	6	10
	Лабораторная работа № 5	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Тест № 2	3	5
Итого		21	35

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 3

	Форма работы	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Лабораторная работа № 6	6	10
	Лабораторная работа № 7	6	10
	Лабораторная работа № 8	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Тест № 3	3	5
Итого		21	35

ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Форма работы	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Зачет	3	5
Итого		3	5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Базовый модуль/ Тема	Форма работы	Количество баллов 0%	
		min	max
–	–	0	0
–	–	0	0
Итого		0	0
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min 60	max 100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60 – 72	зачтено
73 – 86	зачтено
87 - 100	зачтено

3.2.2. Фонд оценочных средств дисциплины

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
Кафедра-разработчик
математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры-разработчика
протокол № 7 от «08» мая 2019 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено Научно-методическим советом
ФФ
Протокол №9 от «16» мая 2019г.

Председатель



И. Коурасова С.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки 44.03.05

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Русский язык и литература

Составитель

М.А. Кейв,
доцент кафедры
математики и методики обучения
математике

Красноярск 2019

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Основы математической обработки информации» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании **нормативных документов**:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 22 февраля 2018 г. N 125;

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы История и иностранный язык (английский); История и обществознание; История и право, квалификация (степень) «бакалавр»;

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в

процессе изучения дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- **ОПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.
- **ПК-1.** Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
			Номер	Форма
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Модуль 10 "Предметно-теоретический" Археология История древнего мира История средних веков История Азии и Африки Вопросы культуры в истории древнего мира Культура русского зарубежья Образование и культура в средние века Западноевропейское средневековье в контексте истории повседневности Российско-китайские отношения: региональные аспекты История Приенисейского края (дореволюционный период) Политическая регионалистика Россия/СССР в мировых войнах XX в: проблемные вопросы военной истории История международных отношений вторая половина XX-начало XXI вв Современная Российская политика Междисциплинарные подходы в изучении истории История российской модернизации XIX - начала XX вв. История Приенисейского края (советский и постсоветский	текущий	5.1.2	Лабораторная работа
			5.1.1	Тест
		промежуточный	5.2.1	Зачет

	<p>период) История российской модернизации 1930 - 1990 гг. Конфликты в современном мире в рамках школьного курса обществознания Модуль 11 "Предметно- практический" Вспомогательные исторические дисциплины Источниковедение Историография Новой и Новейшей истории запада Модуль 1 "Мировоззренческий" Экономика знаний Естественнонаучная картина мира Социология Модуль 5 "Учебно- исследовательский" Основы математической обработки информации Производственная практика: преддипломная практика Модуль 6 "Теоретические основы профессиональной деятельности" История образования и педагогической мысли Теория обучения и воспитания Модуль 9 "Предметно- методический" Дисциплины предметной подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Основы предметно-профильной подготовки История России XVII-XVIII вв. История раннего нового времени История России XIX-начала XX вв. Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки) История России 1917-1991 Современная история России Дисциплины методической подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Методика обучения и воспитания (история) Технологии современного образования: Современные технологии обучения Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки) Учебная практика исследовательская работа</p>			
--	---	--	--	--

	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	Западноевропейское средневековье в контексте истории повседневности Междисциплинарные подходы в изучении истории Модуль 1 "Мировоззренческий" История (история России, всеобщая история) Философия Естественнонаучная картина мира Социология Модуль 3 "Здоровьесберегающий" Основы ЗОЖ и гигиена Анатомия и возрастная физиология Модуль 5 "Учебно-исследовательский" Основы математической обработки информации Основы учебно-исследовательской работы (профильное исследование) Производственная практика: преддипломная практика Модуль 6 "Теоретические основы профессиональной деятельности" Теория обучения и воспитания Модуль 7 "Педагогическая интернатура" Производственная практика: педагогическая практика интерна Модуль 9 "Предметно-методический" Дисциплины предметной подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Основы предметно-профильной подготовки История раннего нового времени История нового времени Дисциплины методической подготовки ориентированные на достижение результатов обучения	текущий	5.1.2	Лабораторная работа
			5.1.1	Тест
		промежуточный	5.2.1	Зачет

	Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-1. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Модуль 10 "Предметно-теоретический" Основы языкознания Лингвострановедение Великобритании Лингвострановедение США Интерпретация текста Региональный компонент в обучении английскому языку Английский язык как глобальный Английский язык в профессиональной коммуникации Модуль 1 "Мировоззренческий" Культурология Естественнонаучная картина мира Модуль 2 "Коммуникативный" Иностранный язык Русский язык и культура речи Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере Педагогическая риторика Модуль 3 "Здоровьесберегающий" Основы ЗОЖ и гигиена Анатомия и возрастная физиология Безопасность жизнедеятельности Физическая культура и спорт Физическая культура и спорт: Элективная дисциплина с по общей физической подготовке/Элективная дисциплина по подвижным и спортивным играм/Элективная дисциплина по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов) Модуль 4 "Теория и практика инклюзивного образования" Современные технологии инклюзивного образования Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ Модуль 5 "Учебно-исследовательский" Основы математической обработки информации Основы учебно-исследовательской работы (профильное	текущий	5.1.2	Лабораторная работа
			5.1.1	Тест
		промежуточный	5.2.1	Зачет

	<p>исследование) Учебная практика: ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика: преддипломная практика Модуль 6 "Теоретические основы профессиональной деятельности" Теория обучения и воспитания Учебная практика: введение в профессию Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Модуль 7 "Педагогическая интернатура" Проектирование урока по требованию ФГОС Производственная практика: педагогическая практика интерна Модуль 8 "Основы вожатской деятельности" Учебная практика: общественно-педагогическая практика Производственная практика: вожатская практика Модуль 9 "Предметно-методический" Дисциплины предметной подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Основы предметно-профильной подготовки Английский язык в школьной программе Детская англоязычная литература в школьной программе Литература Великобритании и США в школьной программе Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки) История новейшего времени Образовательное право Дисциплины методической подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Методика обучения и воспитания (история) Методика обучения и воспитания (английский язык) Технологии современного образования: Современные технологии обучения</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Технологии современного образования: Современные средства оценивания результатов обучения</p> <p>Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки)</p> <p>Производственная практика: междисциплинарный практикум</p> <p>Производственная практика: педагогическая практика</p> <p>Учебная практика</p> <p>исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>			
--	---	--	--	--

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы к зачету.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство 5.2.1. – вопросы к зачету.

Критерии оценивания по оценочному средству 5.2.1. - вопросы к зачету

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенции	Базовый уровень сформированности компетенции
	(87 - 100 баллов) отлично/зачтено	(73 - 86 баллов) хорошо/зачтено	(60 - 72 баллов)* удовлетворительно /зачтено
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	На продвинутом уровне способен применять системный подход для решения поставленных задач	На базовом уровне способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	На пороговом уровне владеет основными навыками поиска, критического анализа и синтеза информации
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	На продвинутом уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в соответствующей предметной области	На базовом уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в	На пороговом уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в соответствующей

		соответствующей предметной области	предметной области
ПК-1. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	На продвинутом уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в соответствующей предметной области	На базовом уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в соответствующей предметной области	На пороговом уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в соответствующей предметной области

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: тесты и лабораторные работы.

4.2 Критерии оценивания

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 5.1.1. – тест.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Верно и достаточно полно обоснованы ответы на все вопросы базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы ответы на все вопросы базового и среднего уровня сложности	1
Верно и достаточно полно обоснованы ответы на все вопросы базового, среднего и высокого уровня сложности	1
Максимальный балл	5

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 5.1.2. – лабораторная работа.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обоснованность целей и задач лабораторной работы	2
Владение предметным содержанием	2
Верная последовательность выполнения этапов лабораторной работы	2
Обоснованность полученных результатов и выводов	2
Презентация результатов лабораторной работы	2
Максимальный балл	10

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

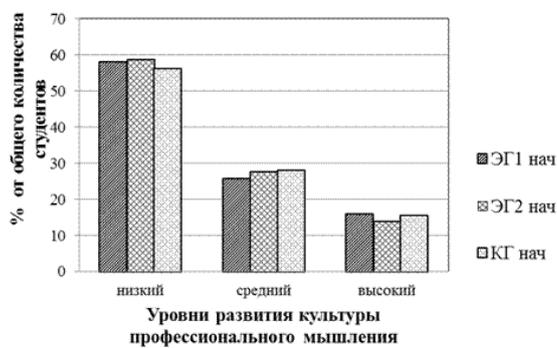
5.1.1. Типовые варианты тестов по дисциплине «Основы математической обработки информации»

Тест № 1

Базовый раздел 1. Математические средства представления информации

1. Установите соответствие между графическим представлением информации и её видом: 1) График; 2) Гистограмма; 3) Круговая диаграмма; 4) Схема; 5) Таблица; 6) Диаграмма с областями

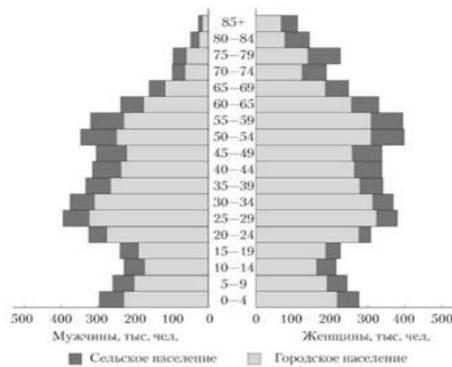
A)



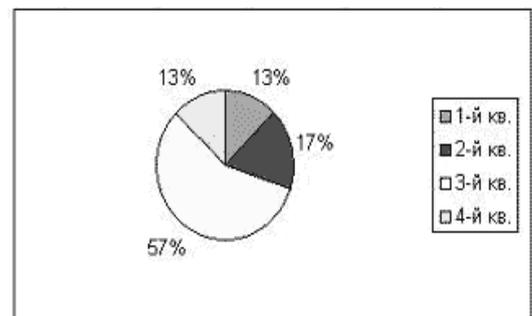
B)



C)



D)



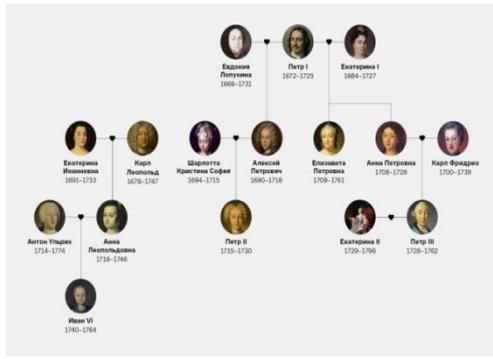
E)



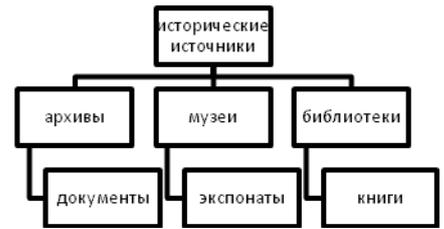
F)

	Периоды всемирной истории	Условные хронологические рамки	Абсолютный возраст
99% дописьменная история	История первобытного общества	Приблизительно 4 млн. лет назад — IV—I тыс. до н. э.	Приблизительно 4 млн. лет (40 000 веков)
1% письменная история	История Древнего мира	IV тыс. до н. э. — середина I тыс. н. э.	Около 4000 лет (40 веков)
	История Средних веков	476–1640 гг.	Около 1200 лет (12 веков)
	История Нового времени	640–1900 гг.	Около 300 лет (3 века)
	История Новейшего времени	с 1900-х гг.	1 век
Компьютерная эра		с 2001 г.	По настоящее время

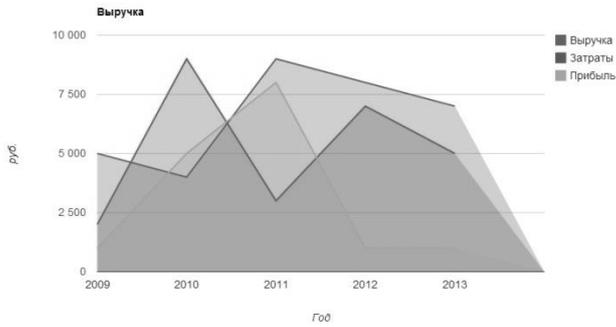
G)



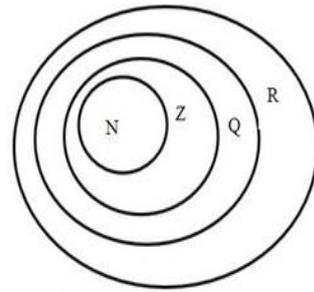
H)



I)



J)

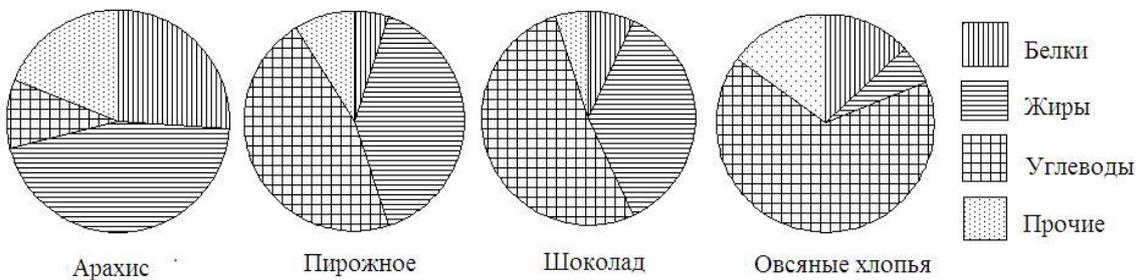


Ответ: В таблице под каждым номером, определяющим вид графической информации, укажите букву подходящего по виду графического объекта:

1	2	3	4	5	6

2. Определите, в каком продукте больше:

А) жиров? Б) углеводов? В) белков?



Ответ: _____

Тест № 2

Базовый раздел 2. Математические модели как средство работы с информацией

1. Староста курса представил отчет преподавателю физкультуры: Всего студентов 45. Из них в футбольной секции – 25, баскетбольной – 30, шахматной – 28, футбольной и баскетбольной – 16, футбольной и шахматной – 18, баскетбольной и шахматной – 17, во всех трех секциях – 15. Отчет был забракован. Почему?

Ответ: _____

2. Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10, немецким и французским – 5, всеми тремя языками – 3. Сколько туристов не владеют ни одним языком?

Ответ: _____

3. На соревнования каждый стрелок делал 10 выстрелов. За каждое попадание он получал 5 очков, а за каждый промах с него снималось одно очко. Успешным считалось выступление, при котором стрелок получал не менее 30 очков. Сколько раз стрелок должен был попасть в мишень, чтобы его выступление было успешным?

Ответ: _____

4. От деревни до железнодорожной станции 20 км. Поезд отходит от станции в 11 ч. В каком часу человеку, живущему в деревне, надо выйти из дома, чтобы успеть на поезд, если он будет идти со скоростью 5 км/ч?

Ответ: _____

5. Имеется 100 городов, между некоторыми из них проложены дороги с двухсторонним движением. Известно, что из любого города можно попасть в любой другой, причем по единственному маршруту. Сколько имеется дорог?

Ответ: _____

6. На предприятии планируется выполнить 9 работ: V_1, V_2, \dots, V_9 . Для выполнения этих работ необходимы механизмы: A_1, A_2, \dots, A_6 .

Использование механизмов для каждой из работ определяется следующей таблицей:

Механизм	Работа								
	V	V	V	V	V	V	V	V	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A_1	+		+				+	+	+
A_2		+		+					
A_3			+			+	+		+
A_4	+	+		+	+				
A_5			+		+			+	
A_6					+	+		+	+

Ни один из механизмов не может быть использован одновременно на двух и более работах. Выполнение каждой работы занимает 1 час. Как распределить механизмы, чтобы суммарное время выполнения всех работ было минимальным и каково это время?

Ответ: _____

Тест № 3

Базовый раздел 3. Основы комбинаторики и статистической обработки информации

1. В алфавите племени УАУ имеются только две буквы – «а» и «у». Сколько различных слов по три буквы в каждом можно составить, используя алфавит этого племени?

Ответ: _____

2. Сколькими способами может быть сформирована команда из 9 человек на олимпиаду от студенческой группы из 23 человек?

Ответ: _____

3. У студента 3 экзамена. Сколько возможностей распределения оценок (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)?

Ответ: _____

4. Первого сентября на 1 курсе некоторого факультета запланировано 3 лекции по разным предметам. Всего на 1 курсе изучается 10 предметов. Сколько существует способов составить расписание на 1 сентября?

Ответ: _____

5. В обувном магазине за день продали 45 пар мужской обуви следующих размеров: 39, 41, 40, 42, 41, 40, 42, 44, 40, 43, 42, 41, 43, 39, 42, 41, 42, 39, 41, 37, 43, 41, 38, 43, 42, 41, 40, 41, 38, 44, 40, 39, 41, 40, 42, 40, 41, 42, 40, 43, 38, 39, 41, 41, 42. Найти статистические характеристики выборки: среднее арифметическое, медиану, моду.

Ответ: _____

6. Существует ли взаимосвязь между показателями веса и количеством подтягиваний на перекладине у 11 исследуемых с помощью расчета коэффициента корреляции, если данные выборок таковы:

x_i , кг ~ 51; 50; 48; 51; 46; 47; 49; 60; 51; 52; 56.

y_i , кол-раз ~ 13; 15; 13; 16; 12; 14; 12; 10; 18; 10; 12.

Ответ: _____

5.1.2. Лабораторные работы

Название разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
<i>Лабораторная работа №1-2</i>		
<i>Математические средства представления информации</i>	<p>Цель: научиться представлять информацию соответствующую будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц.</p> <p>Содержание: систематизация информации и построение таблиц; чтение графиков и диаграмм; построение графиков и диаграмм на основе анализа информации в Excel.</p>	<p>Решение задач на построение диаграмм и графиков по данным.</p> <p>Решение задач на представление информации в табличном виде и выбор информации по указанным параметрам.</p> <p>Решение задач на построение графиков в Excel.</p>
<i>Лабораторная работа № 3-5</i>		
<i>Математические модели как средство работы с информацией</i>	<p>Цель: научиться применять математические модели при работе с информацией.</p> <p>Содержание: о методе математического</p>	<p>Решение задач на основе построения математических моделей</p>

	<p>моделирования; способы представления данных исследования в виде конечных или бесконечных множеств, основные операции над множествами, формула включения-исключения; уравнения и неравенства как математические модели реальных ситуаций; графовые модели, приложения теории графов.</p>	
<p><i>Лабораторная работа № 6-8</i></p>		
<p><i>Основы комбинаторики и статистической обработки информации</i></p>	<p>Цель: научиться осуществлять комбинаторный выбор элементов заданного множества по определенным правилам; овладеть способами представления данных и методами статистической обработки информации.</p> <p>Содержание: методы решения комбинаторных задач; первичная обработка опытных данных; составление вариационного ряда выборки, определение статистических характеристик ряда выборки; установление прямолинейной связи при парной корреляции; представление данных исследования в табличном редакторе Excel.</p>	<p>Решение статистических задач на компьютере. Презентация микроисследований (по группам).</p>

5.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.2.1. Типовые вопросы к зачету по дисциплине

«Основы математической обработки информации»

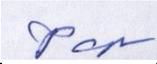
1. Информация как объект исследования. Виды информации и её свойства. Способы обработки и анализа информации.
2. Формы представления текстовой информации, числовой информации, статистических данных.
3. Множества объектов и операции над ними.
4. Формула включения-исключения для подсчёта элементов в объединении непустых конечных множеств.
5. Этапы математического моделирования.
6. Виды математических моделей.
7. Уравнения и неравенства как математические модели.
8. Элементы теории графов: основные определения. Примеры приложения теории графов.
9. Виды комбинаторных соединений и подсчет их числа. Методы решения комбинаторных задач.
10. Характеристики данных, полученных в результате исследований.
11. Основные этапы первичной статистической обработки данных.
12. Функциональная и стохастическая зависимость между данными измерений.
13. Корреляционный анализ. Примеры анализа прямолинейной связи при парной корреляции.
14. Представление данных исследования в табличном редакторе Excel.
15. Возможности компьютера для обработки информации.
16. Возможности компьютера для хранения и систематизации информации.
17. Возможности специальных пакетов для обработки экспериментальных данных.

3.3. Учебные ресурсы
3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»
 для обучающихся образовательной программы
 Направление подготовки 44.03.05
 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) подготовки
 Русский язык и литература
 квалификация (степень) «Бакалавр»
 (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
Обязательная литература			
1.	Артемьева, Н.В. Основы математической обработки информации [Текст]: учебное пособие / Н. В. Артемьева. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2015. - 116 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	11
2.	Романова, Н. Ю. Основы математической обработки информации [Текст]: учебное пособие / Н. Ю. Романова, А. В. Карташев. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2015. - 140 с	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	91
3.	Бондарь, Александр Александрович Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Бондарь, С. С. Коробков ; Урал. гос. пед. ун-т. - Екатеринбург : [б. и.], 2018. - 139 с. - Библиогр.: с. 138. - Режим доступа: https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6897/read.php	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
Дополнительная литература			
4.	Кейв, М. А. Дискретная математика для будущего учителя математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Кейв; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2008. – 67 с. – Режим доступа : http://elib.kspu.ru/document/5567	ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
5.	Стефанова, Н.Л. Основы математической обработки информации:	ЭБС «Университетская	Индивидуальный

	Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов : учебное пособие / Н.Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8064-1648-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337	библиотека онлайн»	неограниченный доступ
6.	Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие : направление подготовки - "Педагогическое образование", квалификация (степень) выпускника: бакалавр : рек. УМО вузов РФ / [авт.-сост.: И. Н. Власова, М. Л. Лурье, И. В. Мусихина, А. В. Худякова] ; Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т. - Пермь : ПГГПУ, 2013. - 116 с. : табл., черт. - Библиогр. в конце разделов. - Режим доступа: https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6407/read.php	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы			
7.	Каазик, Ю.А. Математический словарь / Ю.А. Каазик. - Москва : Физматлит, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68438 .	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных			
8.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	http://library.kspu.ru/jirbis2/	локальная сеть вуза
9.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ
10.	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система	http://elibrary.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
11.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

_____ /  / _____ / Фортова А.А.
 (должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О.)

**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины
«Основы математической обработки информации»**

Направление подготовки 44.03.05

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Русский язык и литература

квалификация (степень) «Бакалавр»

(очная форма обучения)

Аудитория	Оборудование
	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд. 2-07	Проектор-1шт, учебная доска-1шт
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд. 3-20	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия).
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд. 3- 21	Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия).
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд.3-22	Компьютер -10 шт., доска маркерная 1- шт. Учебно-научный ресурс лаборатории: библиотека публикаций преподавателей, студентов и аспирантов кафедры Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия).

