

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

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

*Кафедра математики и методики обучения математике*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Компьютерные методы диагностики**  
**математических знаний»**

Направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы

Профиль «Информационные и суперкомпьютерные технологии в  
математическом образовании»

Квалификация: магистр

*(заочная форма обучения)*

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные методы диагностики математических знаний» составлена кандидатом физико-математических наук, профессором П.П. Дьячук

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе 21 мая 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
"08" июня 2018 г., № 9



Председатель



С.В. Бортновский

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297(п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе протокол № 8 от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«08» июня 2018 г. Протокол № 9

Председатель

С.В. Бортновский



### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования РФ» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).
2. На титульном листе РПД и ФОС изменено название кафедры разработчика «Кафедра математики и методики обучения математике» на основании решения Ученого совета КГПУ им. В.П. Астафьева «О реорганизации структурных подразделений университета» от 01.06.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике протокол № 1 от « 05 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«12» сентября 2018 г. Протокол № 1

Председатель



С.В. Бортновский



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2019/2020 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств, для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297(п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе протокол № 8 от «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«08» июня 2019 г. Протокол № 9

Председатель



С.В. Бортновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу «Компьютерные методы диагностики математических знаний»  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

3. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры 13 мая 2020г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна

Одобрено НМС ИМФИ

20 мая 2020 г., протокол №8

Председатель

Бортновский

Сергей

Витальевич



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

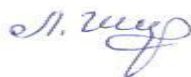
Усилена практическая направленность изучения дисциплины за счет проведения 4 часов практических занятий в форме практической подготовки (статистическая обработка и корреляционный анализ исследовательских данных).

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
12 мая 2021г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна



Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
21 мая 2021 г. Протокол № 7

Председатель



С.В. Бортновский



### 3. Пояснительная записка.

1. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень подготовки «магистр») и Профессионального стандарта педагога. Дисциплина «Компьютерные методы диагностики математических знаний» представлена в вариативной части учебного плана, шифр дисциплины Б1.В.ОД.6.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е. (36 час.), в том числе, 4 часа лекций, 4 часов практических занятий, 20 часов самостоятельной работы, зачет в 2 семестре.

3. *Основная цель* обучения студентов в рамках дисциплины «Компьютерные методы диагностики математических знаний» - формирование знаний студентов в области компьютерных методов диагностики математических знаний в России в социально-экономическом контексте развития государства.

4. Планируемые результаты обучения.

*В результате освоения курса* студенты должны *знать*:

- предмет, цели и задачи курса;
- основные составляющие компьютерных методов диагностики математических знаний
- состояние компьютерных методов диагностики;
- особенности компьютерных методов диагностики в период их формирования;
- характеристику диагностики математических знаний на современном этапе; - суть методов диагностики математических знаний;
- основные положения компьютерной диагностики;
- характеристику математического образования в профессиональных учебных заведениях России;
- состояние методов диагностики математического образования;
- методические проблемы диагностики как приоритетный ресурс развития математического образования в России;



- основные положения научно-методической диагностической школы РФ;
- суть образовательных реформ математического образования на современном этапе;
- основные составляющие математических знаний и отечественных учебников по математике;
- основные положения реформ математического образования в России в начале XXI столетия и роль диагностики;
- уровень развития методики преподавания математики в начале XXI века в России;
- влияние методических взглядов на современное состояние теории и методики компьютерной диагностики математических знаний;

*уметь:*

- анализировать состояние математических знаний;
- проводить ретроспективный анализ развития определенной методической линии в обучении математике;
- проводить дидактический анализ учебников по математике, изданных с позиций системы современных принципов компьютерных методов диагностики.

Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

- готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4);

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

Таблица

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетентность)
Задача: формирование способности использовать в профессиональной деятельности компьютерные методы диагностики математических знаний	Знать: основные этапы развития компьютерных методов диагностики на современном уровне; основные достижения и факты развития диагностического инструментария в математическом образовании; основные исторические факты развития российского математического образования	ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-4
	Уметь использовать: основные факты развития российского математического образования в решении профессиональных задач в области диагностики математических знаний.	ПК-6 ПК-7
	Владеть основными приемами использования методов компьютерной диагностики в решении профессиональных задач в области диагностики обучения и развития учащихся	
Задача: формирование способности использовать	Знать: основные факты развития диагностики математических знаний;	ОК-3

в профессиональной деятельности факты развития диагностических методов математических знаний в РФ	основные факты развития компьютерных методов диагностики	ОК-4 ОК-5
	Уметь использовать: основные факты развития методов компьютерной диагностики в решении профессиональных задач в области обучения, воспитания и развития учащихся, в методической работе	ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-4
	Владеть основными приемами использования диагностических методик и технологий в решении профессиональных задач в области обучения, воспитания и развития учащихся, в методической работе	ПК-6 ПК-7
Задача: формирование способности использовать в профессиональной деятельности компьютерные методы диагностики математических знаний	Знать: основные факты развития российского математического образования;	ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6
	Уметь использовать: основные факты развития компьютерных методов диагностики математических знаний в решении профессиональных задач в области обучения, воспитания и развития учащихся, в методической работе	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-4 ПК-6
	Владеть основными приемами использования компьютерных методов диагностики математических знаний в решении профессиональных задач в области обучения, воспитания и развития учащихся, в методической работе	ПК-7

## 5. Контроль результатов освоения дисциплины.

*Методы текущего контроля:* выполнение практических и теоретических заданий к каждому занятию (составление хронологических карт, составление библиографии по кейсу, изучение и обобщение исторического опыта в математическом образовании, работа над кейсовыми заданиями), посещение лекций и семинарских занятий, выступление на семинарах, презентация результатов текущей работы.

*Методы текущего контроля.* Коллоквиум, реферат, тематический кейс.

*Промежуточный контроль.* Зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения задания представлены в разделе «Фонды и оценивающие средства для проведения промежуточной аттестации».

## **6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.**

- 1) Практические занятия контекстного типа;
- 2) Педагогические технологии, на основе активизации и интенсификации учебной деятельности обучающихся:
  - игровые технологии;
  - технологии проблемного обучения;
  - технологии проектного обучения (метод проектных заданий, кейс-метод);
  - интерактивные технологии (метод дискуссий, мастер-класс);
- 3) Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:
  - коллективный способ обучения (работа в группах);
- 4) Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала:
  - модульно-рейтинговое обучение;
  - имитационное обучение.

### **Организационно-методические документы**

**Технологическая карта обучения дисциплине (Приложение 4).**

### **Содержание основных разделов и тем дисциплины**

Модуль 1. «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ»

Управление познавательной деятельностью учащихся в учебном процессе. Компьютерные технологии в исследовании познавательной деятельности учащихся на основе кибернетического подхода.. Организация управления процессом научения решению задач. Моделирование процесса обучения. Ситуационное моделирование процесса обучения. Цели и задачи динамического тестирования как способа управления учебной деятельностью обучающихся решению математических задач. Движение в проблемном пространстве задачи. Входные и выходные величины состояния ученика как

кибернетической системы. Операторы решения проблем. Переходы обучаемого из одного состояния в другое. Механизмы изменения состояния обученности ученика.

## Модуль 2. «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ»

История развития компьютерных средств обучения. Системный и кибернетический анализ компьютерных обучающих средств. Комбинированные системы управления. Обучающие средства – тренажеры, основанные на принципах подкрепления учебных действий. Оптимальное управление. Критерии эффективности оптимального управления. Оптимизация управления процессом обучения. Моделирование ученика дискретным автоматом. Параллельные процессы обучения. Целесообразное поведение автомата – ученика.

## Модуль 3. «ДИАГНОСТИКА ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА НАУЧЕНИЯ»

Функция вознаграждения и функция ценности состояния ученика. Метод фазовых портретов для диагностики обучаемости. Диагностика недостаточной специфической обучаемости. Распределение средних скоростей «движения» учащихся по уровням. Состояние учеников в пространстве скоростей. Распределение испытуемых по уровням самооценки. Индукция. Индуктивный порог. Процесс формирования компетентности на примере обучения решению задач по математике. Значение обратной связи для динамического компьютерного теста-тренажера. Обратная связь – канал, по которому в систему вводятся данные о результатах управления. В динамических компьютерных тестах-тренажерах (ДКТТ) этим каналом является реакция ученика на управляющее воздействие (на информацию о том, что действие ученика было ошибочным). Благодаря наличию обратных связей система ДКТТ способна выходить за пределы действий, предусмотренных и предопределенных программой. Это относится ко всем кибернетическим системам, включая ДКТТ по математике.

*Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:*

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4);

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

-способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

Формирование и развитие этих компетенций происходит в процессе осуществления следующих видов учебной, внеучебной и исследовательской деятельности: изучение теоретических основ дисциплины; анализ исторических

документов в области математического образования в социально-экономическом развитии России, стандартов ФГОС ООО, ФГОС ВО и других нормативных документов в области образования.

### **Методические рекомендации по освоению дисциплины**

Методические рекомендации к освоению дисциплины предназначены для того, чтобы сориентировать студентов в основных видах учебной работы, которую они выполняют в рамках дисциплины.

#### **Кейс-метод как метод конкретных учебных ситуаций**

Исторически «кейс-метод» возник как «метод конкретных ситуаций» в начале XX века в Школе бизнеса Гарвардского университета. Главной особенностью метода было изучение студентами прецедентов, т.е. имевшихся в прошлом ситуаций из юридической или деловой практики. К середине прошлого столетия метод конкретных ситуаций приобрел четкий технологический алгоритм, стал активно использоваться не только в американском, но и в западноевропейском бизнес-образовании. Одно из наиболее широких определений метода конкретных ситуаций было сформулировано в 1954 г. в классическом издании, посвященном описанию истории и применения метода конкретных ситуаций в Гарвардской школе бизнеса: "Это метод обучения, когда студенты и преподаватели участвуют в непосредственных дискуссиях по проблемам или случаям (*cases*) бизнеса. Примеры случаев обычно готовятся в письменном виде как отражение актуальных проблем бизнеса, изучаются студентами, затем обсуждаются ими самостоятельно, что дает основу для совместных дискуссий и обсуждений в аудитории под руководством преподавателя. Метод конкретных ситуаций, таким образом, включает специально подготовленные обучающие материалы и специальную технологию использования этих материалов в учебном процессе" (Интернет-ресурс: [www.management.com.ua/be/be035.html](http://www.management.com.ua/be/be035.html))

Для изучения методических аспектов использования конкретной ситуации в учебном процессе полезно различать их по учебной функции. Наиболее известной в отечественной педагогике является следующая классификация конкретных ситуаций на основании их учебных функций:

- «ситуация-проблема» - прототип реальной проблемы, требующей оперативного решения; с помощью такой ситуации можно формировать умения по поиску оптимального решения;
- «ситуация-оценка» - прототип реальной ситуации с предлагаемым готовым решением, которое нужно оценить относительно его правильности и предложить свое адекватное решение;
- «ситуация-иллюстрация» - прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал; визуальная образная ситуация способствует развитию умения визуализировать информацию для более простого способа разрешения ситуации;

- «ситуация-тренинг» - прототипы банка стандартных или других ситуаций (в зависимости от целей); их рекомендуется использовать для проведения тренинга по описанию ситуаций и их решению.

Таблица

### Примерный план конструирования конкретной ситуации

Название этапа	Основное содержание работы по конструированию ситуаций	Замечания
I этап Начальный	- общая характеристика деятельности организации; - имена и должности основных персонажей; - время и место действия; - краткое описание проблемы или причины и решение (разных участников);	Название фирмы, отдела, кафедры, сектора, их численность
II – этап основная часть	- история организации, эволюция, связи; - краткое описание конкурентов, если они есть; - партнеры; - финансовое положение организации; - доступность информации; - взаимодействие участников - описание конкретной ситуации; оптимальное решение ситуации	Наличие банка информации (газеты, основные журналы, материалы конференции по данной проблеме)
III этап завершающий	алгоритм последовательности решения конкретной ситуации	возможно визуально

На наш взгляд, перед тем как приступить к описанию новой ситуации, не стоит подгонять ее под определенный тип. Разработка ситуаций, являясь творческим процессом, в содержательном отношении неформализуема, а конечный результат может быть и неожиданным для автора. Однако в любом случае необходимо соблюдение определенного формата (стандарта изложения) ситуации.

«Кейс-метод» - это метод учебно-познавательной деятельности студентов, в которой реализуются следующие принципы:

- проблемности (предполагает обязательное наличие проблемы в предлагаемой ситуации, т.е. присутствие некоторых противоречий, которые не возможно разрешить сиюминутно);

- моделирования профессиональных ситуаций и их решений (указывает на некоторую имитацию производственных событий, явлений, процессов, в которых обязательно содержится проблема, не имеющая быстрого решения);



- коллективно-индивидуальной деятельности (студенты, участвуя в разрешении проблемы конкретной учебной ситуации, реализуют, как индивидуальную, так и групповую деятельность);

- диалогичности общения (обмен мнениями, информацией, идеями, опытом и т.п. двух или более людей).

Диагностическая карта оценки доклада (выступления)

№	Критерий	Оценка			
		3	2	1	0
1.	Структура доклада	В докладе присутствуют три смысловые части, сбалансированные по объему	В докладе присутствуют три смысловые части, несбалансированные по объему	Одна из смысловых частей в докладе отсутствует	В докладе не прослеживается наличие смысловых частей
2.	Содержание доклада	Содержание отражает суть рассматриваемой проблемы и основные полученные результаты	Содержание не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы или основные полученные результаты	Содержание не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы и основные полученные результаты	Содержание не отражает суть рассматриваемой проблемы или основные полученные результаты
3.	Владение материалом	Студент полностью владеет излагаемым материалом, ориентируется в проблеме, свободно отвечает на вопросы	Студент владеет излагаемым материалом, ориентируется в проблеме, затрудняется в ответах на некоторые вопросы	Студент недостаточно свободно владеет излагаемым материалом, слабо ориентируется в проблеме	Студент не владеет излагаемым материалом, слабо ориентируется в проблеме
4.	Соответствие теме	Изложенный материал полностью соответствует заявленной теме	Изложенный материал содержит элементы, не соответствующие теме	В изложенном материале присутствует большое количество элементов, не имеющих отношение к теме	Изложенный материал в незначительной степени соответствует теме
5.	Презентация	Доклад был представлен с использованием адекватных визуальных средств, достаточно выразительно	Доклад был представлен с использованием адекватных визуальных средств, недостаточно выразительно	Использованные визуальные средства не помогли или затрудняли восприятие сообщения	Отсутствие визуальных средств

## *Рекомендации к написанию тематического реферата*

Реферат – это вид письменной работы, изложение на определенную тему, сведения для которого собраны из разных источников.

Основные правила составления реферата заключаются в том, что в этой работе не должны содержаться материалы из разных источников слово в слово, уровень уникальности должен быть соответствующим, нельзя писать реферат на основании одного источника, так как эта работа будет докладом. И, наконец, не нужно в реферате заниматься пересказом и перефразированием книжных источников, информация должна быть обобщенной.

Когда преподаватель задает студенту написать реферат, он ставит перед ним определенную негласную цель, исполнение которой и требуется от студента. Чаще всего целью является изучение темы на более глубоком уровне и выработка у студента навыков самостоятельности и организованности.

### ***Структура реферата***

Перед оформлением реферата в электронном виде обязательно внимательно изучите его структуру. Она состоит из:

- Титульного листа;
- Содержания, оглавления или плана;
- Введения;
- Основной части;
- Заключения;
- Списка используемой литературы.

Каждый из этих элементов имеет свои особенности, поэтому стоит рассмотреть их отдельно.

Титульный лист оформляется только в соответствии с требованиями вашего учебного заведения. Попросите у преподавателя образец оформления титульного листа. Обычно на нем указывается тема реферата, название учебного заведения, фамилия и инициалы преподавателя и учащегося, название дисциплины, год сдачи и город, в котором расположено учебное заведение.

Помните, что титульный лист реферата – это лицо работы. Внимательно проверьте его на наличие опечаток. Они должны быть устранены. Титульный лист не нумеруется.

**Оглавление** – это план реферата с нумерацией страниц. Часто преподаватель требует просто написать план. В таком случае оформите его с помощью нумерованного или маркированного списка.

**Введение** – раздел, в котором вы кратко описываете суть вашего реферата. Укажите здесь цели и задачи вашей темы, а также ее актуальность в современном мире. Во введении реферата можно сделать обзор использованных источников. Бывает, что введение не получается написать изначально. В таком случае допускается оформление введения уже после написания реферата.

**Основная часть** подразумевает последовательное изложение ваших мыслей, ваших знаний, которые вы почерпнули из найденных вами источников. Сделайте структурированный читабельный текст, который можно будет с легкостью понять.

Каждый последующий абзац должен быть логическим продолжением предшествующего.

В основной части можете использовать цитаты, это сыграет вам в пользу и покажет, что вы осведомленный в теме человек.

**Заключение** – это единственный раздел реферата, где вы можете изложить ваши выводы. Подведите итог проделанной работы, обоснуйте ваши взгляды на выбранную тему и ваше отношение к содержанию работы.

**Список литературы** – это последовательное изложение в алфавитном порядке всех использованных источников. Обычно сначала указываются книги, потом ссылки на соответствующие сайты. Если вы использовали нормативные документы, то сначала пропишите их.

После написания реферата внимательно прочтите вашу работу, уберите лишнюю информацию и добавьте недостающие сведения. Следите, чтобы текст был предельно понятным.

### **Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся**

#### **Технологическая карта рейтинга дисциплины.**

#### **Приложение 5**

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Модуль №1.</b>			
	Форма работы*	Количество баллов	
		Min	max
Текущая работа			
Промежуточный рейтинг-контроль	коллоквиум	<b>15</b>	<b>25</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>15</b>	<b>25</b>
<b>Модуль №2.</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	реферат	<b>15</b>	<b>25</b>
<b>Итого</b>		<b>15</b>	<b>25</b>
Итоговый контроль	зачет	<b>30</b>	<b>50</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>50</b>
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей)		<b>60</b>	<b>100</b>

#### **Фонды оценочных средств**

**Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.** Опыт реализации обучения по дисциплине «Компьютерные методы диагностики математических знаний»

свидетельствуют о положительной динамике сформированности основ компетенций студентов, а именно, повышение:

- уровня сформированности у студентов опыта системного использования знаний по истории развития методов диагностики математических знаний в России при решении профессиональных задач;

- уровня сформированности общекультурных и общепрофессиональных компетенций, таких как: подготовка доклада и его презентация, написание публикаций и выступление с докладом;

- уровня сформированности основ профессиональных компетенций наиболее важных для профессиональной деятельности педагога, таких как: целенаправленный анализ содержания школьного учебника по математике; подборка и разборка заданий по диагностике математике в соответствии с требованиями ФГОС; изучение индивидуальных особенностей и интересов учащихся по математике; обоснованный выбор методов и технологий организации и сопровождения исследовательской работы обучающихся по математике и др.

#### **Учебные ресурсы.**

**Карта литературного обеспечения дисциплины (Приложение 6).**

**Карта материально-технической базы дисциплины (Приложение 7).**

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № 8  
от «12» мая 2021 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО  
на заседании научно-  
методического совета ИИ  
Протокол № 7 от 21 мая

Директор



А.С. Чиганов



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ»**

Направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы  
«Математика»

*(заочная форма обучения)*

**(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Составитель

Дьячук П.П., профессор,  
кафедры  
математического анализа и МОМ в  
вузе

**Красноярск 2021**

## **Назначение фонда оценочных средств.**

**Целью** создания ФОС дисциплины «Компьютерные методы диагностики математических знаний» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ФОС по дисциплине «Компьютерные методы диагностики математических знаний» решает **задачи**:

- оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к использованию компьютерных методов диагностики математических знаний, освоенных в процессе изучения данной дисциплины;
- оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности по квалификации бакалавр, освоенных в процессе изучения данной дисциплины.

**ФОС разработан на основании нормативных документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «математика» (уровень бакалавриата);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- 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 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 «Компьютерные методы диагностики математических знаний»**

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4);

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

-способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

### **Этапы формирования и оценивания компетенций**

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство	
				Номер	Форма

<p>способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3); способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6)</p>	Ориентировочный	Математика Математический анализ Алгебра, геометрия			
	Когнитивный	Алгебра Математический анализ Геометрия История математического образования	Текущий,	6.1.	коллоквиум
			текущий	6.2.	реферат
	Практиологический	Алгебра Математический анализ Геометрия История математического образования	Текущий	6.2.	реферат
Рефлексивно-оценочный	Теория и методика обучения математике Преддипломная практика	Текущий	6.3	Кейс № 1	
<p>готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); способность</p>	Ориентировочный	теория и методика обучения математике			
	Когнитивный	Алгебра Математический анализ Педагогика Психология геометрия	Текущий	6.2.	Реферат
			Промежуточная аттестация	6.5.	Зачет
Практиологический	теория и методика обучения математике	Текущий	6.3.	Кейс № 1	



осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2); владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5)		история математического образования			
	Рефлексивно-оценочный	теория и методика обучения математике; история математического образования; Преддипломная практика	Текущий	6.2. 6.4.	Реферат Кейс № 2
	Рефлексивно-оценочный	Преддипломная практика			
готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1); способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4)	Ориентировочный	теория и методика обучения математике; основы педагогики высшей школы; основы психологии высшей школы			
	Когнитивный	Алгебра Математический анализ Педагогика Психология геометрия	Промежуточная аттестация	6.5.	Зачет
	Практический	теория и методика обучения математике основы научной деятельности современные технологии обучения	Текущий	6.4.	Кейс № 2
	Рефлексивно-оценочный	Педагогическая практика;			
готовность к взаимодействию с участниками	Ориентировочный	теория и методика обучения математике			

образовательного процесса (ПК-6); -способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).		основы учебной деятельности			
	Когнитивный	Алгебра Математический анализ Педагогика Психология геометрия	Текущий	6.4.	Кейс № 2
	Праксиологический	теория и методика обучения математике основы научной деятельности современные технологии обучения история математического образования	Текущий	6.4.	Кейс № 2
	Рефлексивно-оценочный	Преддипломная практика	Текущий	6.4.	Кейс № 2

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Фонды оценочных средств включают: Вопросы к коллоквиуму, тематика рефератов, задания для кейса № 1, задания для кейса № 2, вопросы к зачету.

Оценочные средства

Оценочное средство «Вопросы к коллоквиуму»; разработчик П.П. Дьячук.

Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) Хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	Обучающийся способен провести критический анализ информации об исторических фактах развития математического анализа в аспекте ее использования в обучении математике	Обучающийся способен в большинстве случаев провести критический анализ информации об исторических фактах развития математического анализа в аспекте ее использования в обучении математике	Обучающийся в основном способен провести критический анализ информации об исторических фактах развития математического анализа в аспекте ее использования в обучении математике
способность к коммуникации в устной и	Обучающийся способен в письменной и	Обучающийся в большинстве случаев способен в	Обучающийся в основном способен в письменной и

письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)	устной форме логически излагать социально-исторические аспекты развития математического образования в России	письменной и устной форме логически излагать социально-исторические аспекты развития математического образования в России	устной форме логически излагать социально-исторические аспекты развития математического образования в России
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)	Обучающийся способен самостоятельно находить источники и нужный материал для освещения различных социально-культурных аспектов развития математического образования в России	Обучающийся в большинстве случаев способен самостоятельно находить источники и нужный материал для освещения различных социально-культурных аспектов развития математического образования в России	Обучающийся в основном способен самостоятельно находить источники и нужный материал для освещения различных социально-культурных аспектов развития математического образования в России

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

Оценочное средство «Тематика рефератов»; разработчик Л.В. Шкерина.

Критерии оценивания по оценочному средству «Задание для кейса»

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) Хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)	Обучающийся способен в письменной форме логически излагать социально-исторические аспекты развития математического образования в России	Обучающийся в большинстве случаев способен в письменной форме логически излагать социально-исторические аспекты развития математического образования в России	Обучающийся в основном способен в письменной форме логически излагать социально-исторические аспекты развития математического образования в России
готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к	Обучающийся демонстрирует знание основных этапов развития математического образования в	Обучающийся в большинстве случаев демонстрирует знание основных этапов развития	Обучающийся в основном демонстрирует знание основных этапов развития математического

осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)	России и их роли в профессиональной деятельности	математического образования в России и их роли в профессиональной деятельности	образования в России и их роли в профессиональной деятельности
способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2)	Обучающийся обнаруживает способность использовать исторические факты развития математического образования с учетом индивидуальных запросов обучающихся	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность использовать исторические факты развития математического образования с учетом индивидуальных запросов обучающихся	Обучающийся в основном обнаруживает способность использовать исторические факты развития математического образования с учетом индивидуальных запросов обучающихся

Оценочное средство «Тематика кейсов (кейс №1)»; разработчик

Л.В.Шкерина.

Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) Хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-б)	Обучающийся демонстрирует готовность самостоятельно находить информацию по теме кейса и использовать ее для решения основных задач кейса	Обучающийся в большинстве случаев демонстрирует готовность самостоятельно находить информацию по теме кейса и использовать ее для решения основных задач кейса	Обучающийся в основном демонстрирует готовность самостоятельно находить информацию по теме кейса и использовать ее для решения основных задач кейса
готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)	Обучающийся демонстрирует способность, обосновать и сформулировать значение содержания кейса для современного	Обучающийся в большинстве случаев демонстрирует способность, обосновать и сформулировать значение	Обучающийся в основном демонстрирует способность, обосновать и сформулировать значение содержания кейса

	математического образования	содержания кейса для современного математического образования	для современного математического образования
--	-----------------------------	---	--

Оценочное средство «Вопросы к зачету»; разработчик П.П. Дьячук.

Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) Хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Обнаруживает способность к использованию исторического опыта в развитии математического образования для достижения требований ФГОС	Обнаруживает в большинстве случаев способность к использованию диагностического опыта в развитии математического образования для достижения требований ФГОС	Обнаруживает в основном способность к использованию диагностического опыта в развитии математического образования для достижения требований ФГОС
способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4)	Обучающийся обнаруживает способность использования диагностических фактов в области развития математического образования для организации результативной образовательной среды	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность использования методов диагностики в области развития математического образования для организации результативной образовательной среды	Обучающийся в основном обнаруживает способность использования методов диагностики в области развития математического образования для организации результативной образовательной среды
готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать	Обучающийся демонстрирует способность, обосновать и сформулировать значение	Обучающийся в большинстве случаев демонстрирует способность, обосновать и сформулировать	Обучающийся в основном демонстрирует способность, обосновать и сформулировать

мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)	исторического опыта развития математического образования для современного этапа	значение исторического опыта развития математического образования для современного этапа	значение исторического опыта развития математического образования для современного этапа
способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2)	Обучающийся обнаруживает способность к использованию известного исторического опыта развития математического образования для учета особых образовательных потребностей обучающихся	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность к использованию методов диагностики математического образования для учета особых образовательных потребностей обучающихся	Обучающийся в основном обнаруживает способность к использованию методов диагностики математического образования для учета особых образовательных потребностей обучающихся
владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5)	Обучающийся обнаруживает владение основными нормами речевой культуры и этики в вопросах диагностики математического образования	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает владение основными нормами речевой культуры и этики в вопросах диагностики математического образования	Обучающийся в основном обнаруживает владение основными нормами речевой культуры и этики в вопросах диагностики математического образования

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Фонды оценочных средств включают: вопросы к коллоквиуму, тематику рефератов, задания для кейсов.

4.2.1. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Компьютерные методы диагностики математических знаний»)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Участие в коллоквиуме	6 - 10
Написание и защита реферата	12 - 20
Составление тематического кейса № 1	15 - 25
Составление тематического кейса № 2	15 - 25
Ответ на зачете	12 - 20
Максимальный балл	100

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств**

### **Основная литература**

1. Управление адаптацией обучающихся в проблемных средах и диагностика процессов саморегуляции учебных действий: монография/ П. П. Дьячук [и др.]. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 384 с.
2. Методология: учебное пособие/ А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - М.: СИНТЕГ, 2007. - 668 с. - ISBN 978-5-89638-100-6:
3. Компьютерные системы управления и диагностики процесса обучения математике: монография/ П.П. Дьячук, В.М. Суровцев; Курск: изд-во РФЭИ, 2006. – 150 с.
4. Математическое просвещение: математика, ее преподавание, приложение и история. Вып. 5. - М.: Гос. изд-во физ.-мат. лит-ры, 1960. - 304 с.
5. Математическое просвещение. Математика, ее преподавание, приложение и история / ред.: Я. С. Дубнова, А. А. Ляпунова, А. И. Маркушевича. Вып. 1/ ред.: Я. С. Дубнова, А. А. Ляпунова, А. И. Маркушевича. - М.: Гос. изд-во технико-теорет. лит-ры, 1957. - 288 с.
6. Динамические компьютерные системы управления и диагностики процесса обучения: монография/ П.П. Дьячук; Краснояр. гос. пед. ун-т.- Красноярск, 2005. – 344с.

### **Методические рекомендации по выполнению кейсов.**

Кейс № 2 предполагает системное представление достаточно полного материала по истории математического образования Красноярского региона на период конца XIX – начала XX века. Материал необходимо подавать в хронологическом порядке, ссылаясь на достоверные источники, делая обобщения и выводы, в том числе и по связи вопроса с современным состоянием математического образования в Красноярском крае. Материалы кейса оформляются с титульной страницей, на которой указываются все данные формата курсовой работы. Обязательно представление плана (содержания кейса) постранично. Кейс предполагает достаточно полные приложения тех

исторических источников, на которые вы ссылаетесь (сканы цитируемого или анализируемого текста). Кроме того необходим полный библиографический список. Объем основного текста кейса, не считая приложений, и библиографии должен иметь не менее 15 страниц формате А4, интервал – 1,5. Все материалы кейса брошюруются и сдаются преподавателю вместе с электронной версией. Для помощи в поиске необходимой литературы, предлагаем фрагмент библиографического указателя, составленного В.В. Хориной и изданного в КГПУ им. В.П. Астафьева.



## 6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### Вопросы к коллоквиуму (модуль № 1)

1. Понятие системы. Состояние и функционирование системы. Функции обратной связи
2. Структура системы. Виды структур. Сравнительный анализ структур.
3. Классификация систем
4. Закономерности и принципы целеобразования. Закономерности возникновения и формулирования целей. Закономерности формирования структур целей.
5. Определение понятия модель и моделирование. Назначение моделей. Виды моделей. Уровни моделирования.
6. Классификации методов моделирования систем. Аналитические и статистические методы. Теоретико-множественные представления.
7. Математическая логика. Лингвистические и семиотические представления 8.. Графические методы. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов
9. Методы типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей
10. Методы типа «сценариев»
11. Методы структуризации
12. Методы типа «дерева целей»
13. Методы экспертных оценок

**Дополнительный модуль.** Разработать презентацию «Системы управления и диагностики алгоритмической деятельности»; «Результаты диагностики индуктивного порога научения алгоритмического процесса»

*Задание для портфолио.* Провести педагогический эксперимент на основе применения динамического компьютерного теста-тренажера «Музыкальные пазлы», динамического компьютерного теста-тренажера «Диктант»; вербальных проблемных сред «Знаки препинания»; тест «Классификатор математических понятий»; применения компьютерного комплекса по управлению и диагностике системности учебно-познавательной деятельности и способности к анализу структур и сжатию информации.

### Тематика рефератов (модуль № 2)

1. Математическое образование в России.
2. Математическое образование в гимназии, лицее, колледже .
3. Методы типа «Дельфи»
4. Методы организации сложных экспертиз
5. Модели систем
6. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ СИСТЕМ
7. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ
8. РОЛЬ ИЗМЕРЕНИЙ В СОЗДАНИИ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ

## **Тематика кейсов (модуль № 2, кейс №1)**

1. Отечественное математическое образование XIX века.
2. Отечественное математическое образование первой половины XX века
3. Научно-методическая школа С.Е. Гурьева.
4. Реформы начала XIX века в математическом образовании России их связь с настоящим.
5. Педагогическое и методическое наследие Н.И. Лобачевского.
6. М.В. Остроградский: вклад в математическую науку и отечественное математическое образование.
7. П.Л. Чебышев – великий русский математик и его вклад в математическое образование в России.
8. В.Я. Буняковский: математик и педагог.
9. Великий математик Н.И. Лобачевский и его образовательная деятельность.

### **6.5. Вопросы к зачету**

1. Исследование систем управления. ИСУ : Понятия, назначение, приложение, Предмет и объект ИСУ. Этапы ИСУ.
2. Система управления как объект исследования.
3. Определение понятия системы.
4. Основные характеристики системы и принципы функционирования.
5. Виды систем управления.
6. Учебная деятельность как система.
7. Системы управления (СУ), их виды и принципы функционирования
8. Роль управления в системах. Виды систем управления. Принципы существования и работы СУ.
9. Информационная модель системы обучения и ее назначение в процессе ИСУ

10 Методы исследования систем управления.

11. Классификация методов в соответствии с решаемыми задачами.

12. Учет закономерностей функционирования и развития систем при выборе методов их анализа.

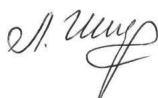
13. Краткая характеристика методов исследования сложных систем.

### Приложение 3

## Лист согласования рабочей программы дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы на 2016 /2017 учебный год

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу
Методика обучения математике	Кафедра математического анализа и МОМ в вузе		
Преддипломная практика	Кафедра математического анализа и МОМ в вузе		
Современное качество и методы обучения математике	Кафедра математического анализа и МОМ в вузе		
Современные технологии обучения	Кафедра математического анализа и МОМ в вузе		

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Председатель НМС



С.В. Бортновский

"26" сентября 2016 г.

**Технологическая карта обучения дисциплине  
«Компьютерные методы диагностики математических знаний»  
студентов ОПОП  
студентов по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»,  
уровень подготовки «магистр», профиль «математика»**

(направление и уровень подготовки, шифр, профиль)

по дневной форме обучения (общая трудоемкость 2 з.е.)

Модули. Наименование разделов и тем	Всего часов (з.е.)	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Результаты обучения и воспитания		Формы и методы контроля
		всего	лекций	семинаров	лаборат. работ		Знания, умения, навыки	Компетенции	
<b>Модуль 1. Теоретические основы управления познавательной деятельностью учащихся</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	Знание определения управления и диагностики учебной деятельности. Виды управляющих воздействий. Умения выявлять индикаторы параметров управляющих воздействий. Раскрыть компьютерные системы управления и технологии для исследования учебной деятельности по научению решению математических задач. Представление о моделировании процесса обучения. Знать основы ситуационного моделирования процесса обучения. Цели и задачи динамического тестирования как способа управления учебной	ППК 1.1, ППК 1.2, ППК 2.1, ППК 3.1, ППК 3.3	Индивидуальное домашнее задание, тестирование, контрольная работа
Моделирование процесса обучения. Ситуационное моделирование процесса обучения. Цели и задачи динамического тестирования как способа управления учебной деятельностью обучающихся решению математических задач.			2		-	6			
Движение в проблемном пространстве задачи. Входные и выходные величины состояния ученика как кибернетической системы. Операторы решения проблем. Переходы обучаемого из одного				2		-			

состояния в другое. Механизмы изменения состояния обученности ученика							деятельностью обучающихся решению математических задач.		
История развития компьютерных средств обучения. Системный и кибернетический анализ компьютерных обучающих средств. Комбинированные системы управления. Обучающие средства – тренажеры, основанные на принципах подкрепления учебных действий.			2		-	6			
Оптимальное управление. Критерии эффективности оптимального управления. Оптимизация управления процессом обучения. Моделирование ученика дискретным автоматом. Параллельные процессы обучения. Целесообразное поведение автомата – учен..				2	2	4			
<b>Модуль 2. Методы диагностики</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	Значение обратной связи для динамического компьютерного тестирования. Обратная связь – канал, по которому в систему вводятся данные о результатах управления. В динамических компьютерных тестах- тренажерах (ДКГТ) этот	ППК 1.1, ППК 1.2, ППК 1.3., ППК 2.1, ППК 2.3, ППК 3.1, ППК 3.2, ППК 4.1	Индивидуальн ое домашнее задание, коллоквиум, контрольная работа
Функция вознаграждения и функция ценности состояния ученика. Метод фазовых портретов для диагностики обучаемости. Диагностика недостаточной специфической обучаемости. Распределение				2		2			

средних скоростей «движения» учащихся по уровням.							канал учитывает реакцию ученика на управляющее воздействие (на информацию о том, что действие ученика было ошибочным). Благодаря наличию обратных связей система ДКТТ способна выходить за пределы действий, предусмотренных и предопределенных программой. Это относится ко всем кибернетическим системам, включая ДКТТ по математике.		
Состояние учеников в пространстве скоростей. Распределение испытуемых по уровням самооценки. Индукция. Индуктивный порог. Процесс формирования компетентности на примере обучения решению задач по математике.			2	-	10				
Значение обратной связи для динамического компьютерного теста-тренажера. Обратная связь - реакция ученика на управляющее воздействие. Наличие обратных связей в системе управления способна выходить за пределы действий, предусмотренных и предопределенных программой. Это относится ко всем кибернетическим системам, включая системы управления учебной деятельностью по математике.		2	2	2	10				
<b>Всего</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>50</b>			
<b>Всего</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>50</b>			

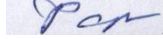
№ п/п	<i>Наименование</i>	<i>Место хранения/ электронный адрес</i>	<i>Кол-во экземпляров/точек доступа</i>
<b>Основная литература</b>			
1.	Гуртовенко Г.А. Становление управленческих практик в сфере образования: учебно-методическое пособие / Г.А. Гуртовенко. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 112 с.	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	11
2.	Кузнецов В.В. Введение в профессионально-педагогическую специальность: учебник / В.В. Кузнецов. - 2-е изд., перераб.. - М.: Академия, 2007. - 176 с.	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	76
3.	Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация: учебное пособие / В.И. Загвязинский. - 5-е изд., стер.. - М.: Academia, 2008. - 192 с.	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	70
4.	Дьячук, П.П. Е.Н. Васильева, Д.Н. Кузьмин. Сетевые технологии и КСО: учебное пособие. – Красноярск, 2007. –76 с.	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	9
5.	Дьячук, П.П., Стюгин А.А. Компьютерные динамические тесты. Психолого-педагогическая диагностика обучаемости.: учебное пособие. – Красноярск, 2004. – 198 с.	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	10
6.	Дьячук П.П. Динамические компьютерные системы управления и диагностики процесса обучения: монография. Красноярск: РИО КГПУ, 2005. 344	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	15
7.	Дьячук П.П., Дроздова Л.Н., Дьячук П.П.мл., Бортновский С.В., Шадрин И.В. Управление адаптацией обучающихся в проблемных средах и диагностика учебных действий: моног., 2010 Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск. 2010. 383с	Научная библиотека КГПУ им В.П. Астафьева	4
<b>Дополнительная литература</b>			
1.	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: нормативный документ (Стандарты второго поколения).	Справочная правовая система «Гарант»	Локальная сеть вуза
2.	Тепман, Л.Н. Управление качеством : учебное пособие / Л.Н. Тепман ; под ред. В.А. Швандар. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 352 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01274-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446450">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446450</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ



**Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

3.	Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ
4.	East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
5.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.ncpu.ru/">https://icdlib.ncpu.ru/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
6.	Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992– .	Научная библиотека	локальная сеть вуза

Согласовано:

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

## Карта материально-технической базы дисциплины

### Технологии дистанционного обучения

Для обучающихся образовательной программы

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Математическое образование в условиях ФГОС

Квалификация (степень): магистр

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. Перенсона, 7, ауд. 1-10	Проектор-1шт., учебная доска-2шт., компьютер -1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-11а	Маркерная доска-1шт., компьютер-7шт., доска учебная-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-06	Компьютер с выходом в интернет – 9шт., проектор – 1шт., наглядные пособия (стенды), маркерная доска – 1шт. с устройством для интерактивной доски, доска маркерная – 1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-11	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер- 1шт., маркерная доска-1шт., демонстрационный стол-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-19	Маркерная доска-2шт., интерактивная доска-1шт., проектор-1шт., ноутбук-10шт., телевизор- 1шт., компьютер- 2шт., МФУ-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-02	Компьютер- 1шт., интерактивная доска - 1 шт., система видеоконференцсвязи Policom – 1 шт. (без сети), учебная доска-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-11	Учебная доска-1шт., экран-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-12	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-13, 3-14	Компьютер-15шт., принтер-1шт., маркерная доска- 1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-15	Проектор-1шт., компьютер-12шт., маркерная доска- 1шт., интерактивная доска-1шт. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (OEM)

	лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия); Живая математика 5.0 (Контракт НКС-ДБ-294/15 от 21.09.2015, лицензия № 201515111); GeoGebra (Свободно распространяемая в некоммерческих (учебных) целях лицензия)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-01	Учебная доска-1шт., библиотека
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-02	Компьютер -1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт., маркерная доска-1шт., учебная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-11	Учебная доска-1шт.
<b>для самостоятельной работы</b>	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд.1-01 Отраслевая библиотека	Копир-1шт
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017