

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

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

Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Направление подготовки: **44.06.01 «Образование и педагогические науки»**

Программа подготовки
«Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

(очная/заочная форма обучения)

Красноярск 2015

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы в педагогических исследованиях» составлена канд. пед. наук, доцентом М.В. Литвинцевой

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

«20» 11 2015 протокол № 4

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

"20" ноября 2015 г., протокол № 3

Председатель



С.В. Борtnовский

Приложение 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы в педагогических исследованиях» состоит из двух разделов: организационно-методические документы и компонентов мониторинга учебных достижений аспирантов обучающихся.

Первый раздел представлен технологической картой обучения дисциплине, содержанием основных разделов и тем и методическими рекомендациями по освоению дисциплины. Второй раздел, компоненты мониторинга учебных достижений, состоит из технологической карты

рейтинга дисциплины, фонда оценочных средств и анализа результатов обучения.

1. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части подготовки кадров высшей квалификации по направлению 44.06.01 «Образование и педагогические науки», программа аспирантуры «Теория и методика обучения и воспитания (математика)».

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч.), в том числе, 36 лекций, 36 самостоятельной работы, экзамен/12 лекций, 87 час. Самостоятельная работа, экзамены.

3. Цели ее изучения – формирование и развитие универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций преподавателя математики – исследователя проблем современного математического образования. В процессе освоения этой дисциплины обучающиеся приобретают теоретические знания и практические умения по применению статистических методов при планировании и последующей обработке результатов педагогического эксперимента в рамках будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина изучается на втором курсе, 3 семестре.

Индекс Б1.В.ДВ.1. Дисциплина по выбору.

Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности обучающегося в возможности формирования и развития ряда универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к профессионально ориентированной научно-исследовательской деятельности, основанной на современной научной методологии.

Потенциал дисциплины в удовлетворении требований заказчиков к выпускникам аспирантуры в современных условиях заключается в том, что современному образовательному учреждению нужен педагог-исследователь,

владеющий технологией исследовательской деятельности и умеющий организовать педагогическое исследование в рамках своих научных интересов. Кроме того, учитель математики и информатики должен уметь решать профессиональные задачи на высоком научном уровне, владеть современными методами научного исследования, ориентироваться в проблематике предметной области, а также в сфере теории и методики обучения математике.

Изучению этой дисциплины предшествует дисциплина «Методика написания диссертации», а также дисциплины: «Основы педагогики высшей школы» и «Основы психологии высшей школы. Знания из области данной дисциплины будут востребованы при изучении дисциплин вариативной части общенаучного цикла: «Методика педагогического эксперимента» «Проектирование креативной образовательной среды», а также в процессе научно-исследовательской работы и в рамках научно-исследовательского семинара.

4. Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), и профессиональных (ПК) компетенций:

- **способностью** к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- **способностью** проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- **готовностью** участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- **способностью** планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- **владением** методологией и методами педагогического исследования (ОПК-1);
- **владением** культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий (ОПК-2);
- **способностью** интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3);
- **готовностью** организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук (ОПК-4);
- **способностью** проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития (ОПК-7);
- **способность** разрабатывать, обосновывать и реализовывать методические системы обучения математике, направленные на достижение требуемого образовательного результата (ПК-3);
- **способность** выявлять, изучать актуальные проблемы и проектировать системы эффективного педагогического мониторинга качества математической подготовки обучающихся на всех его уровнях (ПК-4);

Таблица

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетентность)
Задача: формирование способности к планированию педагогического эксперимента	Знать: определение первоначальных понятий статистики и требований, предъявляемых к выборке; основные положения теории проверки статистических гипотез; основные параметрические и непараметрические методы исследования генеральной совокупности	Проекция задачи на компетенции ОПК-2 ОПК-3 ОПК-8 ППК-3 ОПК-1
	Уметь: проектировать статистические параметры исследования в соответствии с целями педагогического эксперимента;	
	Владеть основными способами и приемами сбора статистических данных	
Задача: формирование способности обучающихся к статистической обработке результатов педагогического эксперимента	Знать: первоначальные понятия математической статистики; основные положения теории проверки статистических гипотез; основные параметрические и непараметрические методы исследования генеральной совокупности	ОПК-3 ОПК-7 ОПК-2 ОПК-1 ПК-2 ПК-3
	Уметь: проводить первоначальную статистическую обработку данных; выбирать адекватные методы статистической обработки информации;	
	Владеть основными способами и приемами статистической обработки информации, в том числе с использованием компьютерных статистических программ	
Задача: формирование способности обучающихся к критическому анализу информации на основе оценки научного уровня используемой аргументации	Знать: основные ограничения при использовании методов выборочного обследования	УК-1 УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-7 ПК-3
	Уметь: оценить применяемую методику получения статистических выводов с точки зрения её научной обоснованности на основе анализа использованного математического аппарата	
	Владеть основными понятиями методами проверки статистических	

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

Методы текущего контроля: выполнение практических и теоретических заданий к каждому занятию, посещение лекций, презентация результатов текущей работы.

Методы промежуточного контроля. Входное тестирование, тематический кейс, проектное задание.

Итоговый контроль. Экзамен.

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

Формирование и развитие компетенций обучающихся происходит в процессе осуществления следующих видов учебной и самостоятельной внеучебной деятельности: изучение теоретических основ дисциплины;

практическое освоение методов математической статистики в планировании и обработке результатов педагогического исследования.

Дисциплина «Статистические методы в педагогических исследованиях» предполагает у обучающихся наличие сформированных базовых знаний по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». В случае, если имеющихся знаний недостаточно для освоения дисциплины «Статистические методы в педагогических исследованиях», необходимо повторить вышеупомянутый курс самостоятельно. В частности, достаточно объема, представленного в учебном пособии Гмурмана Е.В. «Теория вероятностей и математическая статистика».

Курс предполагает активную самостоятельную работу аспирантов. На лекциях сообщается только часть учебного материала, необходимая для ориентировки в теме и последующей самостоятельной проработки материала. Промежуточный контроль предусматривает тестирование по материалу первого модуля, оценку реферата, выполненного по теме второго модуля и публичную защиту обучающимся проектного задания, направленного в процессе его выполнения на усвоение учебного материала третьего модуля. Итоговый контроль осуществляется в форме экзамена по всему изученному материалу.

3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине (приложение 4).

3.1.2. Содержание теоретического курса

Модуль 1. ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПИСАНИЯ ДАННЫХ. Типы измерительных шкал. Первичные описательные статистики: меры центральной тенденции и меры изменчивости. Нормальное и другие распространенные распределения: Стьюдента, Хи-квадрат, F- распределение Фишера.

Модуль 2. МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ВЫВОДА. Метод статистических гипотез. Корреляционный анализ. Параметрические и непараметрические методы сравнения двух выборок (Критерий t-Стьюдента, критерий U-Манна, критерий Т-Вилкоксона) .

Модуль 3. МНОГОМЕРНЫЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ. Назначение и классификация многомерных методов. Множественный регрессионный анализ, факторный анализ, дискриминантный анализ: математико-статистические идеи метода и применение компьютерных программ для обработки результатов эксперимента.

3.1. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Методические рекомендации к освоению дисциплины предназначены для того, чтобы сориентировать аспирантов 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)

**3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Направление подготовки: 44.06.01 «ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ», уровень подготовки кадров высшей квалификации, программа аспирантуры «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» по очной/заочной форме обучения

(общая трудоемкость 3 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	
Модуль 1. Основы измерения и количественного описания данных.	24 (0,67)/41	12/2	12/2	0/0	0/0	12/29	Знание основных типов измерительных шкал и умение их отличать на практике; знание первичных описательных статистик и их важнейших распределений.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4	тестирование экзамен
1.1. Типы измерительных шкал. Первичные описательные статистики: меры центральной тенденции и меры изменчивости.		4/1	4/1	0/0	0/0	4/14			
1.2. Нормальное и другие распространенные распределения: Стьюдента, Хи-квадрат, F- распределение Фишера		8/1	8/1	0/0	0/0	8/15			
Модуль 2. Методы статистического вывода	24 (0,67)/41	12/6	12/6	-	-	12/29	Знание сущности метода статистических гипотез и умение применять его для обработки результатов педагогического	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7 ПК-3, ПК-4	Представление реферата экзамен
2.1. Метод статистических гипотез.		2/1	2/1	-	-	2/9			
2.2. Корреляционный анализ		2,1	2/1	-	-	2/9			
2.3. Критерий t-Стьюдента		4/2	4/2	-	-	4/10			

2.4. Критерий U-Манна и критерий Т-Вилкоксона		4/2	4/2	0/0	0/0	4			
Модуль 3. Многомерные методы и модели	24 (0,67)/41	12/4	12/4	0/0	0/0	12/29	Знание основных многомерных методов и умение их применять для обработки результатов педагогического исследования, в том числе с использованием компьютерных	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7 ПК-3, ПК-4	Защита проектного задания экзамен
3.1. Назначение и классификация многомерных методов.		2/1	2/1	0/0	0/0	4/9			
3.2. Множественный регрессионный анализ, факторный анализ, дискриминантный анализ: математико-статистические идеи метода		6/1	6/1	0/0	0/0	6/10			
3.3. Применение компьютерных программ для обработки результатов эксперимента.		4/2	4/2	0/0	0/0	4/10			
ИТОГО	72 (2)/99	72	36/12	-	-	36/87			Экзамен 36/экзамен,9
Всего часов									

3.1.4. Темы курсовых работ. Не предусмотрены учебным планом.

3.2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

3.2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.

Приложение 5

3.2.3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (Б.1-Б.6)	Количество зачетных единиц/кредитов
Статистические методы в педагогических исследованиях	Кадры высшей квалификации	Б1.В.ДВ.1.	3 кредита (ЗЕТ)
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие:			
Сопутствующие: основы педагогики высшей школы, научно-исследовательский семинар, методика написания диссертации			
Последующие: педагогическая практика			

ВХОДНОЙ МОДУЛЬ			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 10 %	
		min	Max
Входной контроль	Тестирование	5	10
Итого		5	10

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 10 %	
		Min	max
Текущая работа	Выполнение учебных заданий	1	2
Промежуточный рейтинг-контроль	тестирование	4	8
Итого		5	10

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	Max
Текущая работа	Составление библиографии	1	2
Промежуточный рейтинг-контроль	реферат	4	8
Итого		5	10

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	Max
Текущая работа	Работа над проектным заданием	1	2
Промежуточный рейтинг-контроль контроль	Защита проектного задания	4	8
Итого		5	10

Итоговый модуль			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	max
Итоговый контроль	Экзамен	40	60
Итого		40	60
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

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

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Институт математики, физики и информатики
Базовая кафедра математического анализа и методики
обучения математики в вузе

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
протокол № 6 от 03.02.2016



ОДОБРЕНО
на заседании научно-методического
совета ИМФИ
протокол № от 03.02.2016.
Директор ИМФИ А.С. Чиганов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

**«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Направление подготовки

44.06.01 «Образование и педагогические науки»

«Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Составитель:

Литвинцева М.В., к.п.н.
доцент кафедры математического
анализа и МОМ в вузе

Красноярск 2016

РЕЦЕНЗИЯ

**на «Фонд оценочных средств», разработанный М.В. Литвинцевой, к.п.н.,
доцентом кафедры математического анализа и методики обучения
математике в вузе Красноярского государственного педагогического
университета им. В.П. Астафьева
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ»
Направление подготовки
44.06.01 «Образование и педагогические науки»
«Теория и методика обучения и воспитания (математика)»
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с требованиями и основными положениями ФГОС ВО (Уровень высшего образования. Подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 44.06.01. Педагогическое образование. Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь; основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Направление подготовки 44.06.01 «Образование и педагогические науки». Программа подготовки «Теория и методика обучения и воспитания (математика)». Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь; Положением 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.

Перечень компетенций, вынесенных на формирование в процессе освоения дисциплины «Статистические методы в педагогических исследованиях», соответствует дидактическому потенциалу этой дисциплины. Разработана матрица этапов формирования выделенных компетенций в процессе изучения этой дисциплины, в которой указаны средства измерения всех компетенций на каждом этапе. Кроме того названы другие дисциплины, которые так же ориентированы на формирование этих

компетенций. Это дает целостное представление об этапах формирования каждой компетенции и процедурах оценивания уровня их сформированности. Фонды оценочных средств включают: входной тест; кейс; проект; вопросы к экзамену.

Для всех оценочных средств разработана специальная карта с описанием показателей оценки уровня сформированности компетенции по каждому критерию. Приведена интервальная шкала балльной оценки сформированности компетенции аспирантов с переводом в традиционную отметку.

Разработанный М.В. Литвинцевой ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Статистические методы в педагогических исследованиях» Направление подготовки 44.06.01 «Образование и педагогические науки» «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь является достаточно обоснованным, современным и результативным инструментом измерения и оценивания уровня сформированности компетенций аспирантов в формате ФГОС и вполне может результативно использоваться по своему целевому назначению в основной профессиональной образовательной программе.

Кандидат педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика), доцент, Сибирский федеральный университет



Попова
Елена Александровна

1. Назначение фонда оценочных средств.

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Статистические методы в педагогических исследованиях» является проверка соответствия достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «Статистические методы в педагогических исследованиях» решает задачи:

- оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности по квалификации «Преподаватель-исследователь», освоенных в процессе изучения данной дисциплины;

- оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности по квалификации «Исследователь», освоенных в процессе изучения данной дисциплины.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Уровень высшего образования. Подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 44.06.01. Педагогическое образование. Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Направление подготовки 44.06.01 «Образование и педагогические науки». Программа подготовки «Теория и методика обучения и воспитания (математика)». Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь;

- 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 «Статистические методы в педагогических исследованиях»

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3);

- способность разрабатывать концепции математического образования на каждом уровне, основываясь на актуальных теоретических подходах и нормативно-законодательной основе (ПК-1);

- способность обосновывать и проектировать актуальные программы дополнительного математического образования и просвещения обучающихся на всех уровнях обучения и других групп населения (ПК-6).

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство	
				Номер	Форма
Способность к		Статистические	Текущий	6.0.	Тест

критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	Ориентировочный	методы педагогических исследований	в	(входной)		
	Когнитивный	Статистические методы педагогических исследований	в			
				Промежуточная аттестация	6.3.	Экзамен
	Праксиологический	Статистические методы педагогических исследований	в	Текущий	6.2.	Проект
				Текущий,	6.1.	Кейс
Рефлексивно-оценочный	Статистические методы педагогических исследований	в	Научно-исследовательская работа			
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	Ориентировочный	Статистические методы педагогических исследований	в	Текущий	6.1.	Кейс
	Когнитивный	Статистические методы педагогических исследований	в	Текущий	6.1.	Кейс
	Праксиологический	Статистические методы педагогических исследований	в	Текущий	6.2.	Проект
Рефлексивно-оценочный	Научно-исследовательская работа					
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных	Ориентировочный					
	Когнитивный	Статистические методы педагогических исследований	в	Текущий	6.1.	Кейс
	Праксиологический	Статистические методы педагогических исследований	в	Текущий	6.1.	Кейс

задач (УК-3)		исследованиях			
	Рефлексивно-оценочный	Научно-исследовательский семинар			
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	Ориентировочный				
	Когнитивный	Статистические методы педагогических исследований			
			Промежуточная аттестация	6.3.	Экзамен
	Праксиологический	Статистические методы педагогических исследований Научно-исследовательский семинар	Текущий	6.2.	Проект
			Текущий	6.1.	Кейс
Рефлексивно-оценочный	Научно-исследовательский семинар				
Способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3)	Ориентировочный	Статистические методы педагогических исследований			
	Когнитивный	Статистические методы в педагогических исследованиях Научно-исследовательский семинар	Текущий	6.1.	Кейс
	Праксиологический	Статистические методы педагогических исследований научно-исследовательский семинар	Текущий	6.1.	Кейс
	Рефлексивно-оценочный	Научно-исследовательская			

		работа			
Способность обосновывать и проектировать актуальные программы дополнительного математического образования и просвещения обучающихся на всех уровнях обучения и других групп населения (ПК-6)	Ориентировочный	Основы педагогики высшей школы; Теория и методика обучения математике			
	Когнитивный	Основы педагогики высшей школы; Теория и методика обучения математике; Проектирование компетентностной образовательной среды; Статистические методы в педагогических исследованиях	Промежуточная аттестация	6.3.	Экзамен
			Текущий	6.2.	Проект
	Праксиологический	Статистические методы в педагогических исследованиях Проектирование образовательных программ по математике			
Рефлексивно-оценочный	Педагогическая практика				

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Фонды оценочных средств включают: входной тест; кейс; проект; вопросы к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство «кейс»; разработчик М.В. Литвинцева.

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
(УК-1) способность к критическому анализу и оценке	Обучающийся обнаруживает готовность и	Обучающийся обнаруживает умения	Обучающийся обнаруживает умения

современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	умения критического анализа научных статей в аспекте использованных статистических методов обработки результатов педагогических и социологических исследований	критического анализа научных статей в аспекте использованных статистических методов обработки результатов педагогических и социологических исследований	распознавания примененных методов статистической обработки результатов исследования
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	Обучающийся обнаруживает готовность к синтезу знаний из различных областей, в том числе - по использованию в педагогических исследованиях знаний из области истории и философии педагогики	Обучающийся в большинстве случаев проявляет знания в области истории и философии педагогики при проектировании педагогического исследования	Обучающийся в основном готов к использованию в педагогических исследованиях знаний из области истории и философии педагогики
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Обучающийся обнаруживает умения изучать статьи других авторов в аспекте примененных статистических методов и писать к ним аннотации	Обучающийся обнаруживает умения изучать статьи других авторов в аспекте примененных статистических методов и в большинстве случаев писать к ним аннотации	Обучающийся обнаруживает основные умения изучать статьи других авторов в аспекте примененных статистических методов и писать к ним аннотации
Способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3)	Обучающийся обнаруживает умения интерпретировать результаты педагогических исследований, используя для этого адекватные способы	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает умения интерпретировать результаты педагогических исследований, используя для этого адекватные способы	Обучающийся в основном обнаруживает умения интерпретировать результаты педагогических исследований, используя для этого адекватные способы

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

3.2.2. Оценочное средство «Проект»; разработчик МЛитвинцева.

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 критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	Обучающийся обнаруживает умения анализировать научные материалы в аспекте использованных статистических методов	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает умения анализировать научные материалы в аспекте использованных статистических методов	Обучающийся в основном обнаруживает умения анализировать научные материалы в аспекте использованных статистических методов
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	Обучающийся обнаруживает умения подбирать адекватные методы статистического анализа для проведения комплексных и междисциплинарных исследований в математическом образовании	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает умения подбирать адекватные методы статистического анализа для проведения комплексных и междисциплинарных исследований в математическом образовании	Обучающийся в основном обнаруживает умения подбирать адекватные методы статистического анализа для проведения комплексных и междисциплинарных исследований в математическом образовании
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	Обучающийся обнаруживает умения применять современные статистические пакеты для обработки информации	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает умения применять современные статистические пакеты для обработки информации	Обучающийся в основном обнаруживает умения использовать современное программное обеспечение для обработки статистической информации

Способность обосновывать и проектировать актуальные программы дополнительного математического образования и просвещения обучающихся на всех уровнях обучения и других групп населения (ПК-6)	Обучающийся обнаруживает умения обосновывать и разрабатывать Компоненты образовательных программ по математике, применяя статистические методы	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает умения обосновывать и разрабатывать Компоненты образовательных программ по математике, применяя статистические методы	Обучающийся в основном обнаруживает умения обосновывать и разрабатывать Компоненты образовательных программ по математике, применяя статистические методы
--	--	--	---

3.2.3. Оценочное средство «Вопросы к экзамену»; разработчик М. В. Литвинцева

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 критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживаются глубокие знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических исследованиях	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них прослеживаются знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических исследованиях	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживаются базовые знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических исследованиях
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживаются глубокие знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических и	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них прослеживаются знания сути статистических методов и границ их	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживаются базовые знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических и

	междисциплинарных исследованиях	применимости в педагогических и междисциплинарных исследованиях	междисциплинарных исследованиях
Способность обосновывать и проектировать актуальные программы дополнительного математического образования и просвещения обучающихся на всех уровнях обучения и других групп населения (ПК-6)	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживаются глубокие знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических исследованиях	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживаются знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических исследованиях	Ответы аспиранта соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них прослеживаются базовые знания сути статистических методов и границ их применимости в педагогических исследованиях

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: кейс; проект.

4.2.1. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Статистические методы в педагогических исследованиях»)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Выполнение входного теста	6 - 10
Изучение научных материалов в аспекте используемых статистических методов, написание критических отзывов, подготовка сообщения, оформление кейса	15 - 25
Защита тематического кейса	4 - 7
Работа над проектным заданием	18 - 30
Защита проектного задания	5 - 8
Ответ на экзамене	12 - 20
Максимальный балл	100

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств

Основная литература

1. Теория и практика статистического анализа в психолого-педагогических и социологических исследованиях: учебное пособие/ Р.А, Майер, Н.Р. Колмакова, А.В. Ванюрин.- Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2005. - 352 с.
2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. - 9-ое изд. Стер. - М.: Высшая школа., 2003 – 479 с

Дополнительная литература

1. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие./ Наследов А.Д. - СПб.: Речь, 2004. - 392 с.
2. Статистические методы в психолого-педагогических и социологических исследованиях: учебное пособие/ Р.А. Майер, Н.Р. Колмакова - Красноярск, КГПУ, 2002 г. -149 с.
3. Статистические методы в педагогике и психологии/ Гласс Дж., Стенли Дж. - М. Прогресс, 1976.

6.0. Входной тест

1. Определите, в какой шкале представлено каждое из приведенных ниже измерений: наименований, порядка, интервалов, абсолютной.

- 1) Порядковый номер испытуемого в списке (для его идентификации).
- 2) Количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса.
- 3) Упорядочивание испытуемых по времени решения тестовой задачи.
- 4) Академический статус (ассистент, доцент, профессор) как указание на принадлежность к соответствующей категории.
- 5) Академический статус (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе.
- 6) Телефонные номера.
- 7) Время решения задачи.

2. По выборке 2, 3, 4, 3, 4, 2, 3, 2, 2, 3, 4, 4, 3, 2, 3, 3, 5, 2 найдите M_o , M_e и выборочную среднюю.

3. Вычислите дисперсии двух групп:

Группа А: 3, 2, 2, 1

Группа В: 6, 5, 5, 4

Какова дисперсия 8 значений, полученных путем объединения групп?

4. Некоторая случайная величина нормально распределена с параметрами $\mu = 500$, $\sigma = 100$. Какова вероятность попадания случайной величиной в интервал от 600 до 700?

5. Что значит, что между величинами существует корреляционная связь?

6.1. Кейс

Задание для кейса

1) Выберите на ресурсе <http://dislib.ru/pedagogika/index.php> несколько авторефератов (3-5) педагогических исследований, посвященных, по возможности, относительно близкой тематике по отношению к вашей собственной;

2) выявите методы статистического анализа экспериментальных данных, использованные в выбранных работах, охарактеризуйте суть каждого из них;

3) используя эти материалы, напишите текст сообщения в группе (10 мин.) на тему: «Статистические методы в педагогических исследованиях (на примере ... (укажите названия отобранных авторефератов));

4) подготовьте презентацию к сообщению; 5) выступите с этим сообщением на семинаре.

6.2. Проект

Проектные задания по тематике: статистические методы, границы их применимости и интерпретация полученных результатов статистической обработки данных в педагогических исследованиях

1. «Проблема выбора статистических методов исследования в области педагогики»

- ✓ Обоснуйте и сформулируйте практическую проблему адекватного выбора метода статистической обработки результатов экспериментальной работы при проведении педагогического исследования
 - ✓ Предложите разработанные вами практические рекомендации по выбору статистического метода, адекватного формату и содержанию экспериментальных данных педагогического исследования. Проиллюстрируйте применение разработанных рекомендаций на примерах
 - ✓ Оформите и представьте полученный вами результат в одном из рекомендованных форматов
2. «Проблема границ применимости статистических методов в педагогических исследованиях»
- ✓ Обоснуйте и сформулируйте проблему определения границ применимости статистических методов в педагогических исследованиях
 - ✓ Предложите разработанные вами практические рекомендации по выбору статистических методов при проведении педагогического исследования, с учетом границ их применимости
 - ✓ Оформите и представьте полученный вами результат в одном из рекомендованных форматов
3. « Проблема интерпретации полученных результатов статистической обработки экспериментальных данных в педагогических исследованиях»
- ✓ Обоснуйте и сформулируйте практическую проблему интерпретации результатов статистического анализа данных на примере конкретного педагогического или социологического исследования
 - ✓ Предложите практические рекомендации, помогающие избежать ошибок интерпретации результатов статистического анализа данных на

примере конкретного педагогического или социологического исследования

- ✓ Оформите и представьте полученный вами результат в одном из рекомендованных форматов

6.3.

Вопросы к экзамену

1. Типы измерительных шкал. Первичные описательные статистики: меры центральной тенденции и меры изменчивости.
2. Нормальное распределение и распределение Стьюдента.
3. Хи-квадрат распределение и F-распределение Фишера.
4. Метод статистических гипотез.
5. Корреляционный анализ .
6. Критерий t-Стьюдента.
7. Критерий U-Манна и критерий T-Вилкоксона.
8. Многомерные методы и модели, их назначение и классификация.
9. Множественный регрессионный анализ.
10. Факторный анализ.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в учебной программе на 2015/2016 учебный год

В учебную программу внесены следующие изменения:

1. Изменено представление фонда оценочных средств в соответствии с Положением 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 (Приказ № 498 (п) от 30.12.2015.).

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

03.02. 2016 г. протокол № 6.

Внесенные изменения утверждаю

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Директор ИМФИ



А.С. Чиганов

" 04 " 02 2016г.