


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан физико-математического факультета

 к.п.н, доцент Е.Г. Пьяных

« 26 » ноя 2016 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЛАТЕНТНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика

Форма обучения очная, заочная

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 (обязательная дисциплина). Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо изучить дисциплину «Прикладная статистика».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Компетенции, формируемые учебной дисциплиной «Теория измерения латентных переменных»:

способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения (ПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные модели оценки результатов тестирования (классическая теория тестов, однопараметрическая модель Раша, двух- и трехпараметрическая модели Бирнбаума).

Уметь: уметь самостоятельно оценивать тесты по данным моделям.

Владеть: навыками самостоятельного составления тестов и оценки их результатов.

Иметь представление: о современном состоянии теории измерений.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Понятие латентной переменной.

Введение в теорию измерений. Измерительные шкалы. Прямые и косвенные измерения: понятие латентной переменной. Измерения в гуманитарной сфере и образовании. Тест, как измерительный инструмент. Виды тестов.

Применение методов математической статистики для проведения измерений. Оценка статистических параметров. Понятие теста в математической статистике.

2. Элементы классической теории тестов.

Педагогические тесты, как средства измерения уровня знаний. Виды тестовых заданий.

Основные параметры, используемые для обработки результатов тестирования и их применение: матрица тестовых заданий, сложность заданий, дискриминирующая способность заданий, надежность и валидность измерений. Оптимальная длина теста.

Недостатки классической модели.

3. Измерения по модели Раша.

Сложность заданий и уровень знаний, как латентные переменные. Предположение о связи вероятности правильного ответа с разницей между уровнем знаний испытуемых и сложностью задания. Логистическая функция, основания ее использования в качестве измерительной модели.

Применение метода наименьших квадратов для расчета параметров модели.

Линейность результатов измерений. Характеристические кривые испытуемых и тестовых заданий. Информационные функции.

4. Двух и трех-параметрические модели Бирнбаума.

Учет в модели дискриминирующей способности задания в качестве дополнительного параметра. Свойства оценки. Учет вероятности угадывания. Преимущества и недостатки моделей Раша и Бирнбаума.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: 3.

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)	
		3	
Аудиторные занятия	45	45	
Лекции	15	15	
Лабораторные работы			
Практические занятия (семинары)	30	30	
Самостоятельная работа	63	63	
Курсовая работа			
Другие виды занятий			
Формы текущего контроля		тест	
Формы промежуточной аттестации		зачет	
Итого часов	108	108	

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Понятие латентной переменной.	24	3	6		15
2	Элементы классической теории тестов.	26	4	6		16
3	Измерения по модели Раша.	29	4	9		16
4	Двух и трех-параметрические модели Бирнбаума.	29	4	9		16
	Итого:	108	15	30		63

4.2. Заочная форма обучения
Объем в зачетных единицах: 3.

4.2.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)	
		3	
Аудиторные занятия	10	10	
Лекции	4	4	
Лабораторные работы			
Практические занятия (семинары)	6	6	
Самостоятельная работа	94	94	
Курсовая работа			
Другие виды занятий			
Формы текущего контроля		тест	
Формы промежуточной аттестации	4	4 (зачет)	
Итого часов	108	108	

4.2.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированные по темам(разделам)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Понятие латентной переменной.	25	1	1		23
2	Элементы классической теории тестов.	25	1	1		23
3	Измерения по модели Раша.	27	1	2		24
4	Двух и трех-параметрические модели Бирнбаума.	27	1	2		24
	Итого:	104	4	6		94

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев В.Н. Основы теории вероятностей и математической статистики: учебник для вузов. – М.: Флинта [и др.], 2010. – 487 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. - 12-е изд. – М.: Высшая школа, 2009. – 478 с.

2. Мятлев В. Д., Панченко Л. А., Ризниченко Г. Ю., Терехин А. Т. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2009. – 314 с.
3. Орлов А. И. Вероятность и прикладная статистика: основные факты: справочник. – М.: КНОРУС, 2010. – 189 с.
4. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения. - 2-е изд. – М.: Академия, 2008. – 222 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины, магистрант работает с многочисленными информационными источниками.

В качестве примеров ссылок на интернет-источники можно привести:

<http://intuit.ru>

<http://lib.ru>

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№п/п	Номер раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	1-4	Текстовый процессор из пакета OpenOffice или аналогичный. Программа, позволяющая рассчитывать статистические параметры по классической теории тестирования и по теории характеристических кривых заданий (IRT). Доступ к сети Интернет.	проектор

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория, кабинет информационных технологий

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **01.04.02 – Прикладная математика и информатика**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена к.т.н., заведующим кафедрой информатики А.Н. Стасем

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики протокол № 10 от «26» мая 2016 г.

Зав. кафедрой информатики  к.т.н, А.Н.Стась

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета

протокол № 9 от «26» мая 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии  д.п.н, профессор З.А. Скрипко