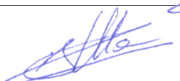
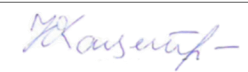


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Статистические методы обработки данных			
Направление подготовки/ специальность	09.04.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоинформационные системы		
Специализация	Геоинформационные системы		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Заведующий кафедрой – руководитель ОИТ на правах кафедры			В.С. Шерстнёв
Руководитель ООП			В.С. Шерстнёв
Преподаватель			Ю.Я. Кацман

2020 г.

1. Роль дисциплины «Статистические методы обработки данных» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование	Код	Наименование
Статистические методы обработки данных	2	ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК (У)-3.1	Анализирует профессиональную информацию оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров.	ОПК(У)-3.1В1	Владеет методами анализа и исследования информационных процессов и технологий
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет выполнять анализ и проводить исследования статистически собранных данных
						ОПК(У)-3.1З1	Знает теоретические основы обработки статистически накопленной информации и методы её анализа
				И.ОПК (У)-3.2	Структурирует профессиональную информацию выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.	ОПК(У)-3.2В1	Владеет навыками анализа современных достижений и методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области информационных технологий
						ОПК(У)-3.2У1	Умеет структурировать профессиональную информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Анализировать исходные данные, проводить точечное и интервальное оценивание экспериментальных данных, выдвигать и проверять гипотезы	И.ОПК (У)-3.1 И.ОПК (У)-3.2	Раздел 1. Элементы математической статистики, точечное и интервальное оценивание	Опрос, тестирование, защита отчета по лабораторной работе
РД 2	Уметь разрабатывать стохастическую модель на основе исходных данных, оценивать точность и достоверность результатов		Раздел 2. Проверка статистических гипотез	
РД 3	Уметь анализировать качество стохастических моделей, использовать универсальные языки программирования и среды моделирования		Раздел 3. Обработка данных в рамках линейной регрессионной модели.	
РД 4	Уметь использовать Internet-ресурсы, владеть навыками работы со статистическими пакетами для обработки и анализа статистических данных		Раздел 4. Факторный анализ.	

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

% выполнения заданий зачета	Зачет, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<i>Вопросы:</i> 1. Как обеспечить архивацию (запоминание) всех исследований (действий) в программе STATISTICA? 2. Как построить гистограмму в STATISTICA? 3. Работа модуля Probability Calculator.
2.	Тестирование	<i>Вопросы:</i> 1. В каком модуле проводится проверка критерия Стьюдента, Фишера, 2. Постройте корреляционную матрицу, прокомментируйте результаты. 3. Сравните доверительные интервалы для математического ожидания при неизвестной и известной дисперсии. 4. Линейная регрессионная модель, критерии качества модели. 5. Построение факторной модели.
3.	Защита лабораторной работы	<i>Вопросы:</i> 1. Как проверить формулу Стёрджеса? 2. Какие ограничения надо учитывать при проверке критерия Стьюдента? 3. Прокомментируйте результат линейного регрессионного анализа в STATISTICA? 4. Какие ранговые критерии можно использовать в однофакторном анализе (STATISTICA)? 5. Расшифруйте результаты дисперсионного анализа в STATISTICA.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Зачёт	Вопросы на зачет (образец билета): БИЛЕТ №# 1. Группировка данных (постановка задачи и ограничения). (5 баллов) 2. Выборочное оценивание. Требование "хороших оценок". (5 баллов) 3. Проверка параметрических и непараметрических гипотез. (5 баллов) 4. Построение линейной регрессионной модели. (5 баллов)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания														
1.	Опрос (маx 1 балл)	• Письменный опрос проводится по пройденному материалу в течение первых 5-10 минут занятия • Опрос содержит 5 вопросов • Каждый вопрос оценивается в 0,2 балла. • Опрос считается успешно выполненным при получении более 0,5 балла за все вопросы. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 0,2 – студент полно и правильно отвечает на вопрос; 0,15 – студент дал неполный ответ на вопрос, но не допускает ошибок; 0,1– студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности; 0,05 – студент излагает материал со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса; 0 – нет ответа.														
2.	Тестирование (маx 4 балла)	• Письменное тестирование проводится после изучения теоретического материала раздела и обсуждения на лабораторных занятиях по каждой теме. • Задание содержит 5 вопросов в тестовой форме • Вопрос на выбор из предложенных вариантов правильной информации оценивается в 0,8 балла. • Тест считается успешно выполненным при получении более 2 баллов за все задание. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 0,8 – выбран правильный ответ (ответы); 0,5 – выбраны большинство правильных ответов; 0 – выбраны правильные и неправильные ответы.														
3.	Защита лабораторной работы (маx 15 баллов)	• Защита лабораторных работ проводится на 4, 8, 12 и 16 неделе, соответственно. • Отчет по лабораторной работе содержит полную информацию о результатах работы магистранта в ходе лабораторных работ в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях и заданным вариантом. • При защите лабораторной работы магистрант обосновывает структуру СМО, доказывает полноту проведенных экспериментов, проводит анализ на основе полученных характеристик модели. • Отчет по лабораторной работе считается успешно защищенным при получении более 7,5 баллов. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> <table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Построение линейной регрессионной модели</td><td>5 б. – Модель корректная, все исследования проведены и корректно проанализированы.</td><td>3 б. – Модель корректная, исследования проведена не полностью.</td><td>1 б. – Модель работает не во всех случаях корректно, анализ проведен не полный.</td></tr><tr><td>Планирование статистических исследований</td><td>5 б. – Запланирован и проведен полный цикл экспериментальных исследований, проведен корректный анализ.</td><td>3 б. – Запланирован и проведен неполный цикл экспериментальных исследований, не позволяющий провести корректный анализ.</td><td>1 б.– Проведенные исследования не позволяют сделать корректные выводы, отсутствуют необходимые эксперименты, проведены избыточные.</td></tr></table>			Вид вопроса	Критерии оценки			Построение линейной регрессионной модели	5 б. – Модель корректная, все исследования проведены и корректно проанализированы.	3 б. – Модель корректная, исследования проведена не полностью.	1 б. – Модель работает не во всех случаях корректно, анализ проведен не полный.	Планирование статистических исследований	5 б. – Запланирован и проведен полный цикл экспериментальных исследований, проведен корректный анализ.	3 б. – Запланирован и проведен неполный цикл экспериментальных исследований, не позволяющий провести корректный анализ.	1 б.– Проведенные исследования не позволяют сделать корректные выводы, отсутствуют необходимые эксперименты, проведены избыточные.
Вид вопроса	Критерии оценки															
Построение линейной регрессионной модели	5 б. – Модель корректная, все исследования проведены и корректно проанализированы.	3 б. – Модель корректная, исследования проведена не полностью.	1 б. – Модель работает не во всех случаях корректно, анализ проведен не полный.													
Планирование статистических исследований	5 б. – Запланирован и проведен полный цикл экспериментальных исследований, проведен корректный анализ.	3 б. – Запланирован и проведен неполный цикл экспериментальных исследований, не позволяющий провести корректный анализ.	1 б.– Проведенные исследования не позволяют сделать корректные выводы, отсутствуют необходимые эксперименты, проведены избыточные.													

		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
Оценочные мероприятия					
		Анализ результатов	5 б.– Проведен корректный и полный анализ. Все выводы подкреплены достаточным набором тестов, графическим и табличным результатом.	3 б. – Проведен неполный анализ, табличных и графических материалов недостаточно.	1 б.– При анализе результатов сделаны некорректные выводы, графические и табличные результаты с ошибками.
		При несвоевременной сдаче лабораторной работы оценка снижается на 1 балл за каждую просроченную неделю.			
4.	Зачёт	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем оценки результатов выполнения лабораторных работ. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к зачёту студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий, при этом все виды запланированных оценочных мероприятий должны быть выполнены и зачтены преподавателем. Зачёт проводится в традиционной форме путём раздачи билетов, самостоятельной подготовки студентами ответов на вопросы билета, последующей беседы преподавателя со студентом. Билет зачёта состоит из 4 вопросов. Каждый вопрос оценивается преподавателем исходя из максимального балла – 5 баллов. Максимальный балл за зачёт 20 баллов. Итоговая отметка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачёте.			