


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 09:46:11  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 О.М. Барбаков

«27» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Статистическое оценивание и планирование наблюдений**  
направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**  
направленность: **Математическое и компьютерное моделирование**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», направленность «Математическое и компьютерное моделирование» к результатам освоения дисциплины «Статистическое оценивание и планирование наблюдений».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

Протокол № 11 от «27» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  О.М. Барбаков

«27» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Мечик С.В. старший преподаватель

\_\_\_\_\_ 

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучить основные статистические методы как инструментарий в сфере поддержки процессов принятия решений, овладеть методиками использования табличного процессора Excel для статистической обработки информации в профессиональной области.

### Задачи дисциплины:

1. освоение информационных технологий, необходимых для профессиональной деятельности;
2. усвоение назначения и возможностей статистического анализа;
3. формирование знаний о видах статистических данных, методах сбора данных и планировании статистического наблюдения;
4. обучение выбору оптимальных методов оценивания статистических данных;
5. изучение методов проверки статистических гипотез для оценки достоверности результатов статистического анализа;
6. освоение приемов и методов прогнозирования динамики и взаимосвязи показателей.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### знание:

- процедуры сбора, обработки и анализа исходных статистических данных;
- форм, видов, способов и этапов статистического наблюдения;
- абсолютных и относительных показателей статистических наблюдений;
- способов графического представления статистических данных.

### умение:

- использовать информационные технологии при проведении статистических исследований;
- проводить различной сложности статистический анализ данных на основе применения статистических методов, анализировать статистические данные и формулировать выводы, вытекающие из анализа показателей, с целью выявления взаимосвязей и тенденций;

владение:

- навыками самостоятельного усвоения новых знаний в области информационных технологий;
- методикой статистических вычислений;
- возможностями Excel в практической деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Теория вероятностей», «Математическая статистика и случайные процессы», «Информатика».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО.	ПКС-1.3.1.1 Знать основные языки программирования, современные средства и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	3.1.1 Знать теоретические основы статистического оценивания
	ПКС-1.У.1.1 Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	У.1.1 Уметь применять основные методы статистического оценивания при обработке экспериментальных данных
	ПКС-1.У.1.2 Уметь выработать варианты реализации программного обеспечения, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	У.1.2 Уметь формулировать выводы на основе анализа выявленных статистических зависимостей и количественных показателей
ПКС-1.В.1.1 Иметь практические навыки проектирования, реализации и оценки программных продуктов и программных комплексов в различных сферах деятельности	ПКС-1.В.1.1 Иметь практические навыки проектирования, реализации и оценки программных продуктов и программных комплексов в различных сферах деятельности	В.1.1 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием методов статистического оценивания
	ПКС-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	ПКС-2.3.2.1 Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для разработки и реализации информационных систем

	ПКС-2.У.2.1 Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач	У.2.1 использовать информационные технологии, в частности Excel, при проведении статистических исследований;
	ПКС-2.В.2.1 Владеть технологиями применения инструментальных программно-аппаратных средств проектирования и реализации информационных систем	В.2.1 Владеть возможностями Excel при решении задач, отражающих специфику будущей профессиональной деятельности

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/6	16	-	16	4	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Выборка, группировка и сводка материалов статистических наблюдений. Статистические ряды распределений. Абсолютные и относительные величины.	2	-	2	-	4	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. У.2 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Выполнение лабораторной работы №1, ответы на контрольные вопросы.
2	2	Описательная статистика	2	-	2	-	4	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Выполнение лабораторной работы №2, ответы на контрольные вопросы.
3	3	Сводные данные	2	-	2	-	4	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1	Выполнение лабораторной работы №2, ответы на контрольные вопросы.

4	4	Анализ данных	2	-	2	-	4	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Выполнение лабораторной работы №3, ответы на контрольные вопросы.
5	5	Теория прогнозирования	2	-	2	-	4	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Выполнение лабораторной работы №4, ответы на контрольные вопросы.
6	6	Методы статистического прогнозирования. Оценка параметров прогноза.	2	-	2	-	4	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.2 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	
7	7	Социально-экономическое прогнозирование	2	-	2	2	6	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Выполнение лабораторной работы №5, ответы на контрольные вопросы.
8	8	Методы анализа и статистического моделирования	2	-	2	2	6	ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.2 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Выполнение лабораторной работы №6, ответы на контрольные вопросы.
11	Зачет							ПКС-1. 3.1 ПКС-1. У.1 ПКС-1. У.2 ПКС-1. В.1 ПКС-2. 3.1 ПКС-2. У.1 ПКС-2. В.1	Ответы на вопросы по теоретическим основам статистического оценивания, выполнения отдельных заданий из лабораторных работ
Итого:			16	-	16	4	36	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

**Раздел 1. Выборка, группировка и сводка материалов статистических наблюдений. Статистические ряды распределений. Абсолютные и относительные величины.**

Предмет, метод и задачи статистики. История статистики. Статистическое наблюдение как основной этап статистического анализа. Выборка как разновидность несплошного наблюдения. Виды выборок. Использование возможностей табличного

процессора для выборки. Общее понятие о сводке, ее организация и техника исполнения. Сущность и виды группировок. Статистические ряды распределений и их виды. Графическое представление ряда распределения: полигон, гистограмма. Накопленные частоты, кумулятивные ряды. Абсолютные величины, их значение в статистическом исследовании. Виды абсолютных величин. Способы их расчета и формы выражения. База относительной величины и ее выбор. Взаимосвязь абсолютных и относительных величин, необходимость их комплексного применения.

## **Раздел 2. Описательная статистика.**

Мода и медиана, использование их в дискретных и интервальных рядах распределения. Сопоставление моды, медианы и средней величины. Показатели вариации и задачи их статистического изучения. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации и его значение при исследовании статистической совокупности.

## **Раздел 3. Сводные данные.**

Способы построения сводных таблиц. Использование сводных диаграмм. Дополнительные вычисления в сводных таблицах. Применение сводных таблиц для анализа данных.

## **Раздел 4. Анализ данных.**

Средства анализа «Что-если». Применение надстройки. Поиск решения для решения оптимизационных задач. Подбор параметра. Применение Диспетчера сценариев и Таблицы данных для анализа различных вариантов.

## **Раздел 5. Теория прогнозирования.**

Современные теории прогнозирования. . Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования. Интуитивные методы прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования. Практические аспекты прогнозирования. Основные прогнозные показатели. Системный анализ в прогнозировании. Классификация методов прогнозирования Краткая история возникновения и развития концепции «технологического прогнозирования» в России. Методология технологического прогнозирования (формы конкретизации предвидения, типология прогнозов).

## **Раздел 6. Методы статистического прогнозирования. Оценка параметров прогноза.**

Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития. Элементы регрессионного анализа. Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза. Показатели корреляции в оценке точности статистических прогнозов. Построение доверительных интервалов.

## Раздел 7. Социально-экономическое прогнозирование.

Изучение моделей, характеризующих динамику социально-экономических процессов. Закономерности изменения временных рядов. Линейная модель парной регрессии. Коэффициенты корреляции и детерминации. Расчет доверительных интервалов. Возможная ошибка прогноза. Понятие авторегрессии. Требования, предъявляемые к исходной информации. Использование средств ИКТ при построении прогнозов

## Раздел 8. Методы анализа и статистического моделирования.

Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация. Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей. Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели. Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные методы обработки экспериментальных данных.
2	2	2	-	-	Описательная статистика.
3	3	2	-	-	Сводные данные.
4	4	2	-	-	Анализ данных.
5	5	2	-	-	Теория прогнозирования.
6	6	2	-	-	Методы статистического прогнозирования. Оценка параметров прогноза.
7	7	2	-	-	Социально-экономическое прогнозирование.
8	8	2	-	-	Методы анализа и статистического прогнозирования.
Итого:		16	-	-	X

#### Практические занятия

Не предусмотрены



## Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1,	2	-	-	Построение и оценка качества группировки.
2	2, 3	4	-	-	Множественный регрессионный анализ.
3	4	2	-	-	Компонентный анализ.
4	5, 6	4	-	-	Исследование структуры социально-экономических процессов.
5	7	2	-	-	Построение статистических моделей динамики
6	8	2	-	-	Анализ временных рядов
Итого:		16	-	-	X

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	7	2	-	-	Понятие авторегрессии. Требования, предъявляемые к исходной информации.	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
2	8	2	-	-	Основные этапы построения статистических моделей динамики.	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
Итого:		4	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- выполнение индивидуальной лабораторной работы (лабораторная работа).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 аттестация		
1	Лабораторная работа № 1	0 – 15
2	Лабораторная работа № 2	0 – 15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 аттестация		
3	Лабораторная работа № 3	0 – 15
4	Лабораторная работа № 4	0 – 15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 аттестация		
5	Лабораторная работа № 5	0 – 20
6	Лабораторная работа № 6	0 – 20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
ВСЕГО		0 – 100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическим и лабораторным занятиям. После лекции студент должен познакомиться с планом практических и лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего практического и лабораторного занятий.

Подготовка к практическому и лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического и лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний студентов в течение семестра проводятся контрольные работы.

Практические и лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по курсу вычислительная математика, подготовиться к научно-исследовательской

деятельности. В процессе работы на практических и лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция

выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в

первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Статистическое оценивание и планирование наблюдений**

Код, направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность: **Математическое и компьютерное моделирование**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-1 Способен проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО.	3.1.1 Знать основные языки программирования, современные средства и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	Не способен сформулировать основные определения понятий, используемых при статистическом оценивании.	Демонстрирует знание отдельных определений понятий используемых при статистическом оценивании.	Демонстрирует достаточные знания теоретических основ статистического оценивания.	Демонстрирует исчерпывающие знания по теоретическим основам статистического оценивания
	У.1.1 Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Не умеет решать типовые задачи, связанные с организацией наблюдений и статистической обработкой экспериментальных данных	Умеет решать типовые задачи связанные с организацией наблюдений и статистической обработкой экспериментальных данных, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет решать типовые задачи связанные с организацией наблюдений и статистической обработкой экспериментальных данных, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет решать типовые задачи связанные с организацией наблюдений и статистической обработкой экспериментальных данных
	У.1.2 Уметь	Не умеет проводить	Умеет проводить анализ	Умеет проводить анализ	В совершенстве умеет

	вырабатывать варианты реализации программного обеспечения, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	анализ полученных результатов статистической обработки экспериментальных данных.	полученных результатов статистической обработки экспериментальных данных, но допускает значительные ошибки при выборе критериев и их показателей.	полученных результатов статистической обработки экспериментальных данных, но допускает незначительные ошибки при выборе критериев и их показателей.	проводить анализ выявленных статистических зависимостей и на основе анализа делать соответствующие выводы.
	В.1.1 Иметь практические навыки проектирования, реализации и оценки программных продуктов и программных комплексов в различных сферах деятельности	Не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием методов статистического оценивания	Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием методов статистического оценивания, допускает значительные ошибки в расчетах	Хорошо владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием методов статистического оценивания, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием методов статистического оценивания
ПКС-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	3.2.1 Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для разработки и реализации информационных систем	Не знает теоретические основы применения информационных технологий при решении задач статистического оценивания	Знает лишь частично основы применения информационных технологий при решении задач статистического оценивания	Знает возможности применения информационных технологий при решении типовых задач статистического оценивания	Знает возможности применения информационных технологий при решении нетиповых задач статистического оценивания
	У.2.1 Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки	Не умет использовать информационные технологии при проведении статистических исследований.	Умет использовать информационные технологии при проведении статистических исследований, но допускает значительные	Умет использовать информационные технологии при проведении статистических исследований, но допускает незначительные	В совершенстве владеет навыками использования информационных технологий при проведении статистических исследований.



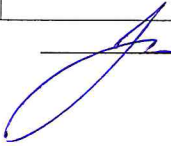
	информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач		вычислительные и смысловые ошибки.	вычислительные и смысловые ошибки.	
	В.2.1 Владеть технологиями применения инструментальных программно-аппаратных средств проектирования и реализации информационных систем	Не владеет возможностями Excel при решении задач, отражающих специфику будущей профессиональной деятельности.	Владеет возможностями Excel при решении задач, отражающих специфику будущей профессиональной деятельности, но допускает значительные вычислительные и смысловые ошибки.	Владеет возможностями Excel при решении задач, отражающих специфику будущей профессиональной деятельности, но допускает незначительные вычислительные и смысловые ошибки.	Владеет в совершенстве возможностями Excel при решении задач, отражающих специфику будущей профессиональной деятельности.

## КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой  
 Дисциплина: Статистическое оценивание и планирование наблюдений  
 Код, направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
 Направленность: Математическое и компьютерное моделирование

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Новикова, Е. Н. Компьютерная обработка результатов измерений : учебное пособие / Е. Н. Новикова, О. Л. Серветник. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 182 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75577.html">http://www.iprbookshop.ru/75577.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Горохов, В. Л. Планирование и обработка экспериментов : учебное пособие / В. Л. Горохов, В. В. Цаплин. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-9227-0608-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63623.html">http://www.iprbookshop.ru/63623.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Гапанович, В. С. Методы решения оптимизационных задач [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Гапанович, И. В. Гапанович : ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 272 с. : граф., табл. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>	34+ЭР*	30	100	+

Заведующий кафедрой БИМ  
 «27» мая 2019 г.

  
 О.М. Барбаков

Директор БИК Д.Х. Каюкова

«27» мая 2019 г.

М.П.



*Степановича Д.Х. - Методическая*