



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра сервиса и сервисных технологий**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и  
информатики

В.К. Карнаухова

«19» мая 2021 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.О.15 Статистика**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки:

**43.03.01 Сервис**

*(код, наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки:

**Организационно-управленческая  
деятельность и технологии продвижения  
в сфере персональных услуг и  
гостинично-ресторанного сервиса**

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

*(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий\*))*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой сервиса и сервисных технологий:

Протокол № 8 от «17» мая 2021 г.

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Председатель

В.К. Карнаухова

зав. кафедры

Н.А. Антонова

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов .....	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	5
4.3 Содержание учебного материала .....	7
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	8
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	18
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	18
а) основная литература .....	18
б) дополнительная литература .....	18
в) периодическая литература .....	19
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	19
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	19
6.2. Программное обеспечение .....	21
6.3. Технические и электронные средства .....	21
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	21
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	22
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	22
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	27

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** Освоение теоретических знаний в области статистики, приобретение умений использования методов получения и обработки статистической информации, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций для профессиональной деятельности бакалавров по направлению «Управление персоналом» .

### **Задачи:**

- Усвоение основных понятий в области статистики;
- Изучение и применение методов получения и обработки статистической информации;
- Освоение наиболее универсальных и распространенных в мировой практике методов статистического анализа, методологии построения и анализа системы статистических показателей, отражающих состояние и развитие явлений и процессов общественной жизни;
- Умение ориентироваться в структуре и организации статистики на всех уровнях управления, в ее роли на государственном уровне, а также умение пользоваться статистическими данными, публикации Росстата в периодических изданиях, сборниках, на сайтах;
- Приобретение умений и навыков использования теоретических знаний в практических ситуациях, а также формирования необходимых компетенций для профессиональной деятельности.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Статистика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Статистика предназначена для изучения явлений и процессов общественной жизни, раскрывает законы возникновения и развития этих явлений и их взаимосвязи.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Информатика;
- Микроэкономика;
- Макроэкономика;
- Прикладная математика и математические методы и модели в отрасли;
- Современные информационные технологии.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Управленческий учет и анализ;
- Экономика предприятий и организаций;
- Инфографика и визуализация данных;
- Преддипломная практика;
- Бухгалтерский учет и налогообложение;
- Экономика и социология труда;
- Нормирование и оплата труда;
- Маркетинг;
- Бизнес-планирование;

— Стратегический менеджмент.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-4 Способен осуществлять исследование рынка, организовывать продажи и продвижение сервисных продуктов	ОПК-4.1	Осуществляет маркетинговые исследования рынка услуг, потребителей, конкурентов
	ОПК-4.2	Формирует каналы сбыта продуктов и услуг, а также их продвижение, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет

### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 9 часов на контроль, из них 9 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

#### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися					
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации			
1	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.	3	1	1	0	14		

2	Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин.	3	1	1	0	16	
3	Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).	3	1	1	0	17	
4	Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	3	1	1	0	16	
5	Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров.	3	0	0	0	16	
6	Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.	3	0	0	0	16	
7	Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.	3	0	0	0	16	
8	Статистический анализ рядов динамики.	3	0	0	0	16	
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>127</b>	<b>Экз (9)</b>
<b>Итого часов</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>127</b>	

**4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Се- местр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце- ночное сред- ство	Учебно- методи- ческое обеспе- чение само- стоя- тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол- нения	Зат- раты вре- мени (час.)		
3	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций, подготовка эссе</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	30.09	14	КЛ, УО, Эссе, Пр	УМО
3	Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин.	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, составление схем и таблиц</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	15.10	16	Тест, Пр, РЗ	УМО
3	Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, составление схем и таблиц</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	30.10	17	КР, Пр, РЗ	УМО
3	Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, составление схем и таблиц</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач, работа с тренажером</p>	10.11	16	Тест, КР, Пр, РЗ	УМО

3	Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров.	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы  Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций  Для формирования умений: решение задач	25.11	16	Пр, РЗ	УМО
3	Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы  Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций  Для формирования умений: решение задач	5.12	16	РЗ	УМО
3	Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы  Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций  Для формирования умений: решение задач	15.12	16	РЗ	УМО
3	Статистический анализ рядов динамики.	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы  Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций  Для формирования умений: решение задач, работа с тренажером  Подготовка к зачету с оценкой	25.12	16	Тест, КР, Пр, РЗ	УМО
<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)</b>				<b>127</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>				<b>0</b>		
<b>Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)</b>				<b>127</b>		

### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	<p>Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.</p> <p>Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений.</p> <p>Графические изображения рядов распределений случайных величин.</p> <p>Выявление центральных тенденций распределения.</p> <p>Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).</p> <p>Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.</p> <p>Этап оценки значимости (достоверности) результата.</p> <p>Истинное значение случайной величины.</p> <p>Доверительные оценки параметров.</p> <p>Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.</p> <p>Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.</p> <p>Статистический анализ рядов динамики.</p>
Формы текущего контроля	Конспект лекций, устный опрос, эссе, практическое задание, тест, решений задач, контрольная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Этап статистического наблюдения. Создание анкеты в виде электронной регистрационной формы.	1	Эссе, КР, Пр	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2	2	Ранжирование и группировка ряда случайных величин. Графическое представление рядов распределения случайных величин.	1	УО, Пр, РЗ	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3



3	3	Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).	1	УО, КР, Пр, РЗ	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	4	Определение параметров рядов распределений. Графическое представление рядов распределений случайных величин.	1	УО, КР, Пр, РЗ	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
-------	------	---------	-------------------------	-----

1	<p>Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики.</p> <p>Основные понятия и определения.</p>	<p>Творческое задание. При выполнении творческого задания целью, которого является изучения мнения студентов об организации учебного процесса вуза, обучающимся предлагается провести специальное обследование. Требуется определить:</p> <p>а) объект и единицы наблюдения;</p> <p>б) признаки, подлежащие регистрации;</p> <p>в) вид и способ наблюдения;</p> <p>г) разработать формуляр (бланк) и написать инструкцию к его заполнению;</p> <p>д) составить организационный план обследования;</p> <p>е) произвести наблюдение в вашей студенческой группе и результаты представить в виде диаграмм и таблиц (в электронном виде).</p> <p>Для проведения данного исследования необходимо изучить рекомендуемую литературу, конспекты курса лекций, представленные в электронной библиотеке факультета, интернет-ресурсы.</p> <p>Составлять опросы и анкеты рекомендуется с помощью Google Форм.</p>	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
---	---	--	-------	---------------------

2	<p>Этап систематизации и обобщения данных.</p> <p>Числовые характеристики статистических распределений.</p> <p>Графические изображения рядов распределений случайных величин.</p>	<p>Конспект. На сайте <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a> студенту необходимо ознакомиться с приложением к приказу Росстата от 30 июля 2007 г. № 122 «Концепция по подготовке и проведению Всероссийской переписи населения 2010 года».</p> <p>Затем ответить на следующие вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы цели и задачи Всероссийской переписи населения?</li> <li>2. Назовите основные понятия Всероссийской переписи населения.</li> <li>3. Рассмотрите основные программно-методологические вопросы Всероссийской переписи населения.</li> <li>4. Какие организационные мероприятия необходимо выполнить для эффективного проведения Всероссийской переписи населения?</li> <li>5. Как будет обеспечена конфиденциальность данных, полученных в ходе Всероссийской переписи населения?</li> <li>6. Как будет производиться автоматизированная обработка полученных данных?</li> </ol>	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
---	---	--	-------	---------------------------------

3	<p>Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).</p>	<p>В информационном бюллетене приведены следующие расценки на стоимость 1 кв. метра жилья в различных районах города (в тыс. руб. за 1 м<sup>2</sup>):</p> <p>24 26 22 23 27 24 34 16 21 23 27 20 29 18 23 26 25 22 27 23 30 23 18 24 29 21</p> <p>☐ Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило (Хн.гр., Хв гр.).</p> <p>☐ Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.</p> <p>☐ Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднеквадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).</p> <p>☐ Определите структурные средние (медиану и моду) всеми возможными способами.</p>	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
---	--	--	-------	---------------------------------

4	Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	<p>В информационном бюллетене приведены следующие расценки на стоимость 1 кв. метра жилья в различных районах города (в тыс. руб. за 1 м<sup>2</sup>):</p> <p>24 26 22 23 27 24 34 16 21 23 27 20 29 18 23 26 25 22 27 23 30 23 18 24 29 21</p> <p>☒ Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило [Хн.гр., Хв гр.).</p> <p>☒ Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.</p> <p>☒ Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднеквадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).</p>	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров.	<p>По данным Федеральной службы государственной статистики численность населения Российской Федерации в 2021 г. имело распределение по возрастным группам, представленное на рабочем листе "Население" (продолжение Занятия 3).</p> <p>☒ Определите средний возраст населения РФ в 2021 г., дисперсию и среднеквадратическое отклонение.</p> <p>☒ Определите с вероятностью 95% и 99% границы доверительного интервала, в которых находится истинное значение исследуемой случайной величины.</p>	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

6	Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.	Найдите аппроксимирующую формулу $y = f(X)$ для двумерного множества точек.	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.	Проведите на основе приведенных данных исследование взаимосвязи балансовой прибыли и ежегодной суммы амортизации; проверьте аналитическое выражение связи на достоверность.	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
8	Статистический анализ рядов динамики.	Имеются следующие данные о производстве продукции предприятиями объединения за 2010 - 2020 гг. (в сопоставимых ценах, млрд.руб.): Определите показатели, характеризующие рост производства продукции за указанный период (по годам и к базисному): а) коэффициенты роста; б) темпы роста; в) абсолютные приросты; г) темпы прироста; д) абсолютное значение одного процента прироста для каждого года; 2. представьте полученные данные в табличной форме; 3. определите средний абсолютный прирост.	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление полученных на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий

и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;

- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;

- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;

- развитие навыков самоорганизации;

- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки

на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

#### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Составление глоссария** Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочесть работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопро-



сов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

**Разработка мультимедийной презентации** Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титовый слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определе-

ние продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература**

1. Дудин, М. Н. Статистика : учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470169>

2. Минашкин В.Г. Статистика [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Статистика" и др. экон. напр.. -М.: Юрайт, 2013. – 449 с. Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех»

3. Елисеева И. И. Статистика. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экон. напр. и спец.. – ЭВК. - М.: Юрайт, 2013. – (Бакалавр. Углубленный курс). – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех» - ISBN 978-5-9916-2443-5

#### **б) дополнительная литература**

1. Рудакова, Римма Прокопьевна. [http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.htm?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Статистика](http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.htm?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Статистика) [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Р. П. Рудакова, Л. Л. Букин, В. И. Гаврилов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 287 с. : ил. ; 21 см. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 283-287. - ISBN 978-5-91180-341

2. Шумак, Ольга Александровна. [http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.htm?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Статистика](http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.htm?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Статистика) [Текст] : учеб. пособие : учеб. для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / О. А. Шумак, А. В. Гераськин. - М. : Риор : Инфра-М, 2013. - 310 с. ; 22 см. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 281-283. - ISBN 978-5-369-01048-8. - ISBN 978-5-16-005496-4

3. Гусаров, Виктор Максимович.  
[http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.htm?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Статистика](http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.htm?LNG=&Z21ID=&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Статистика) [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2007. - 479 с. ; 22 см. - Библиогр.: с. 471-472. - ISBN 978-5-238-01226-1

4. Теория статистики [Текст] : учеб. пособие для бакалавров и студ. вузов, обуч. по экон. напр. и спец. / под ред. В. В. Ковалева. - М. : Юрайт, 2014. - 454 с. : ил. ; 21 см. - (Бакалавр. Базовый курс). - Авт. указаны на 7-й с. - Библиогр.: с. 453. - ISBN 978-5-9916-2440-4

5. Статистика. Практикум [Текст] : учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экон. направл. и спец. / С.-Перерб. гос. экон. ун-т ; ред. И. И. Елисеева. - М. : Юрайт, 2013. - 513 с. ; 22 см. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр.: с. 513-514. - ISBN 978-5-9916-2443-5

#### **в) периодическая литература**

1. <https://rosstat.gov.ru/folder/210>

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <https://rosstat.gov.ru/folder/210>

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

— ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г..

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	---

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

### 6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I Mth Acdms Stdnt w/Faculty (15000 лицензий)	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	DreamSpark Premium договор № 03-016-14 от 30.10.2014	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

### 6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1				
2				
3				
4				
5				
6				

**VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Оценочные средства текущего контроля**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются

1	Эссе	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2	Контрольная работа	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода). Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Практическое задание	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения. Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода). Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Устный опрос	Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода). Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Решений задач	Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода). Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

## **Примеры оценочных средств для текущего контроля**

### **Вариант 1**

#### **1. К категориям статистики относится:**

- A. случайная величина;
- B. статистическая таблица;
- C. статистическая совокупность;
- D. статистическая оценка.

#### **2. Генеральная совокупность – это:**

- A. множество всех возможных значений случайных величин;
- B. отобранная для исследования часть из множества значений случайных величин;
- C. упорядоченное множество всех значений случайных величин.

#### **3. Укажите методы, относящиеся к статистическому исследованию:**

- A. метод массового статистического наблюдения;
- B. дедуктивный метод анализа;
- C. метод сводки.

#### **4. Не является способом статистического наблюдения:**

- A. непосредственное наблюдение;
- B. отчетность;
- C. опрос;
- D. документированное наблюдение.

#### **5. Текущее наблюдение – это:**

- A. непрерывное наблюдение;
- B. единовременное наблюдение;
- C. периодическое наблюдение.

#### **6. Расхождение между полученными значениями в ходе наблюдения и действительным значением изучаемых величин называется:**

- A. ошибкой наблюдения;
- B. ошибкой аппроксимации;
- C. ошибкой репрезентативности.

#### **7. Под ранжированием ряда понимают:**

- A. определение пределов значений варьирующего признака;
- B. определение средней для вариационного ряда распределения;
- C. расположение всех значений случайных величин ряда в порядке возрастания (убывания).

#### **8. Статистическая сводка бывает:**

- A. аналитической;
- B. альтернативной;
- C. сложной.

#### **9. Ряды распределения называются вариационными:**

- A. построенные по количественному признаку;
- B. построенные по атрибутивному признаку;



С. построенные в порядке убывания.

**10. Для графического представления дискретного группированного ряда используют:**

- А. гистограмму;
- В. интегральную кривую распределения;
- С. полигон.

**11. Вид ряда распределения – ...**

Тарифный разряд рабочих	Число рабочих
2	1
3	2
4	3
5	4
6	6

- А. дискретный;
- В. атрибутивный;
- С. дискретный группированный;
- Д. интервальный.

**12. Графическое изображение ряда:**

Группы квартир по размеру общей площади, кв.м.	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Число квартир, тыс. ед.	10	35	30	15	5

**называется ...**

- А. гистограмма распределения;
- В. полигон распределения;
- С. кумулятивная кривая распределения;
- Д. дифференциальная кривая распределения.

**13. Дискретные признаки группировок:**

- А. заработная плата работающих;
- В. величина вкладов населения в учреждениях сберегательного банка;
- С. размер обуви;
- Д. численность населения стран;
- Е. стоимость основных фондов.

**14. Значение моды для ряда распределения:**

Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, кв. м	3 - 5	5 - 7	7 - 9	9 - 11	11 и более
Число семей	3	15	6	11	8

**находится в интервале ...**

- А. от 3 до 5;
- В. от 5 до 7;
- С. от 7 до 11;

- D. от 9 до 11;
- E. 11 и более.

**15. Медиана по данным о распределении работников предприятия по размеру месячной заработной платы = ... рублей:**

Группы работников по размеру заработной платы, руб.	Число работников
5800	10
6000	20
6200	60
6400	50
6600	45

- A. 6200;
- B. 6000;
- C. 6400;
- D. 5800.

**16. Медиана в ряду распределения рабочих по уровню заработной платы равна 12 тыс. руб., следовательно ...**

- A. среднее значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.;
- B. наименее часто встречающееся значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.;
- C. наиболее часто встречающееся значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.;
- D. 50% рабочих имеют заработную плату 12 тыс. руб. и выше;
- E. 50% рабочих имеют заработную плату не более 12 тыс. руб.

**17. Средняя стоимость оборотных средств за второй квартал рассчитывается по формуле средней .... при условии:**

Остатки оборотных средств	млн. руб.
апрель	300
май	450
июнь	600

- A. арифметической;
- B. взвешенной;
- C. геометрической;
- D. хронологической;
- E. квадратической.

**18. Средний курс продажи одной акции по данным о торгах на фондовой бирже (с точностью до 1 руб.) = ... при условии:**

Сделка	Курс продажи, руб.	Количество проданных акций, шт.
1	108	500
2	102	300
3	110	10

- A. 104;
- B. 106;
- C. 110.

**19. Если известны значения признака у каждой единицы совокупности и количество единиц, обладающим тем или иным значением признака, то применяется формула:**

- A. средняя арифметическая;
- B. средняя взвешенная;
- C. средняя геометрическая.

**20. Для приближенного графического определения моды для интервального ряда распределения используют:**

- A. гистограмму;
- B. полигон;
- C. интегральную кривую распределения.

**21. Для оценки вариации не применяют следующие показатели:**

- A. коэффициент ассоциации;
- B. коэффициент корреляции;
- C. дисперсия;
- D. размах.

**22. Что характеризует коэффициент вариации?:**

- A. диапазон вариации признака;
- B. степень вариации признака;
- C. тесноту связи между признаками.

**23. Доверительный интервал – это:**

- A. интервал, который с заданной доверительной вероятностью покрывает истинное значение случайной величины;
- B. интервал значений между минимальным и максимальным значениями случайной величины;
- C. интервал, в который попадает наибольшее число значений случайных величин.

**24. Ряд последовательных значений признака, изменяющихся во времени, - это ряд:**

- A. вариационный;
- B. атрибутивный;
- C. динамический;
- D. ранжированный.

**25. Отношение значения признака в текущем периоде к значению признака в базисном периоде, выраженное в долях единицы, - это:**

- A. абсолютный прирост;
- B. коэффициент роста;
- C. темп роста;
- D. темп прироста.

## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Перечень примеров оценочных средств.**

#### **Вопросы:**

- Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики.
- Основные понятия и определения: случайные события, типы случайных событий, случайные величины, типы случайных величин, генеральная совокупность, выборка, вероятность.
- Статистическое исследование как основной метод статистики, его основные этапы.
- Этап систематизации и обобщения данных. Статистическое наблюдение и сводка, типы статистической сводки. Проблема обеспечения однородности статистической информации.
- Статистический ряд распределения случайных величин. Дискретные и интервальные ряды распределения. Построение интервальных рядов распределения случайной величины. Ранжирование ряда, разбиение на интервалы (градации). Определение понятий: объем выборки, крайние значения выборки, граничные значения градации, ширина градации, центральное значение градации.
- Числовые характеристики статистических распределений: абсолютная и относительная повторяемость, абсолютная и относительная плотность распределения, накопленные частоты и вероятности.
- Способы графического представления рядов распределений случайных величин, их назначение и правила построения. Полигон, гистограмма распределения, дифференциальная и интегральная кривая распределения.
- Параметры распределений. Правила отбора данных для определения типичных средних характеристик. Общая и групповая средняя. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное) и методы их расчета.
- Структурные средние: медиана и мода. Отличительные особенности средних и их использование.
- Ошибки статистического наблюдения. Типы ошибок.
- Характеристики изменчивости случайных величин: размах, среднее абсолютное отклонение, среднеквадратичная ошибка и дисперсия. Понятие числа степеней свободы.
- Среднеквадратичная ошибка выборки и генеральной совокупности. Правило шести сигм. Коэффициент изменчивости.
- Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров. Доверительная вероятность, уровень значимости. Доверительный интервал. Коэффициент Стьюдента. Правило трех сигм.
- Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Двумерное распределение случайных величин. Факторный и результативный признак (предиктор и предиктант). Типы связи по степени зависимости: статистическая и динамическая (функциональная). Типы связи по направлению: прямая (положительная) и обратная (отрицательная). Типы связи по форме: линейная (прямая линия) и криволинейная (парабола, гипербола, экспонента и т.д.).
- Основные задачи изучения связей между явлениями. Исходные формы выявления и представления связей: корреляционные таблицы и корреляционные поля. Аппроксимация. Регрессия.
- Линия эмпирической регрессии. Метод наименьших квадратов для определения

уравнения регрессии.

— Использование линии регрессии для прогнозирования возможных значений случайных величин. Оценка степени несогласованности наблюдаемых значений случайных величин и линией регрессии.

— Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Корреляционные связи.

— Понятие рядов динамики и их виды. Элементы ряда динамики.

— Показатели анализа рядов динамики.

— Причины несопоставимости динамических рядов. Методы приведение уровней ряда динамики к сопоставимости.

— Выявление основной тенденции ряда динамики методом аналитического выравнивания. Уравнение тренда.

### **Примеры заданий:**

— Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило  $(X_{н.гр.}, X_{в.гр.}]$ .

— Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.

— Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднеквадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).

— Определите структурные средние (медиану и моду) всеми возможными способами.

— Оцените истинное значение случайной величины с доверительной вероятностью 95%.  $t(0,95; 25) = 2,06$ .

### **Разработчики:**



доцент

(занимаемая должность)

С.Г. Волохова

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис».

Программа рассмотрена на заседании кафедры сервиса и сервисных технологий

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

зав. кафедры



Н.А. Антонова

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*