МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

СТАТИСТИКА

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы	Управление бизнес-процессами и проектами
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ 4
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ 8
4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА 10
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 10
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ 16
7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 17

Приложение:
Контрольно-оценочные средства

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-22	Способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

1.2. Конечными результатами обучения по дисциплине являются сформированные «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным содержательным компонентам компетенций, формирующихся дисциплиной. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции, представлены в табл. 1.2.1.

Таблица – 1.2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Этапы формирования компетенций	Наименование дисциплины	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
Первый уровень (пороговый) (ПК-22) -1	Статистика	Декомпозиция II Знать: основные возможности специализированных программ для проведения статистического анализа. З1 (II) (ПК-22) Уметь: выбрать инструментальные средства для статистического анализа данных в соответствии с поставленной задачей. У1 (II) (ПК-22) Владеть: навыками интерпретации выходных форм ППП, используемых для статистического анализа. В1 (II) (ПК-22)

1.3. Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции

– знает базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени)

– умеет использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов

– владеет методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг).

– знает случайные события и случайные величины, законы распределения; закон больших чисел, методы статистического анализа; принципы расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин, принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез;

– умеет составлять и решать различные вероятностные задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах, оценивать различными методами генеральную совокупность и её параметры по данным выборочной совокупности, обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез;

– владеет методами вычисления вероятности случайных событий, составлять и исследовать функции распределения случайных величин, определять числовые характеристики случайных величин.

2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

Таблица – 2.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Номер и наименование разделов/тем	Формы текущего контроля успеваемости/ Формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/ письменная
1	2	3	4	5
1. Предмет, метод, задачи и организация статистики в РФ	Текущий контроль	Понятие статистической закономерности и закона больших чисел. Основные категории статистики. Статистическая совокупность (общая, частная), единицы совокупности. Признаки единицы совокупности.	ПЗ: Решение практических задач,	Письменная
2.Этапы статистического исследования.	Текущий контроль	Понятие и формы статистического наблюдения; виды наблюдения по степени охвата единиц совокупности, по периодичности проведения, по способам получения информации. Требования,	ПЗ: Решение практических задач	Письменная

		предъявляемые к статистическим данным. Понятие об ошибках наблюдения, способы их выявления. Задачи и виды статистических группировок. Типологическая, структурная и аналитическая группировки. Задачи и порядок проведения сводки. Понятие показателя; принципы формирования общих и частных систем показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления. Обобщающие статистические показатели. Абсолютные, относительные и средние величины.		
3.Средние величины и изучение вариации.	Текущий контроль	Описательная статистика. Сущность и значение средних величин. Виды средних, общие правила построения средних. Свойство мажорантности. Простая и взвешенная средняя; правило выбора признака – веса. Математические свойства средней арифметической. Условия достоверности средней. Роль средних и относительных величин в экономико-статистическом анализе. Понятие и задачи изучения вариации. Ряды распределения, их виды, правила построения, графическое изображение. Абсолютные и	ПЗ: Решение практических задач	Письменная

		относительные показатели размера и интенсивности вариации. Размах вариации, среднее линейное и среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации. Правило сложения дисперсий. Структурные характеристики распределения: мода, медиана, децили, квартили и др. Их аналитическое значение, примеры практического использования. Показатели формы распределения - асимметрия и эксцесс.		
4.Выборочное наблюдение	Текущий контроль	Определение ошибки выборочного наблюдения при разных способах отбора, факторы, влияющие на размер средней и предельной ошибки выборки. Методика определения необходимого объема выборочной совокупности на стадии подготовки выборочного наблюдения. Определение вероятности допустимой ошибки выборки. Распространение данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность: определение границ доверительных интервалов для генеральной средней и генеральной доли.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Темы 1-4		Контрольная точка 1	Контрольная работа	Письменная
5.Изучение связей. Основы	Текущий контроль	Изучение связей на основе аналитической	ПЗ: Решение практических	Письменная

корреляционно-регрессионного анализа.		группировки. Эмпирическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации. Задачи корреляционно-регрессионного анализа и моделирования. Парная корреляция. Парная линейная регрессия. Оценка связи неколичественных переменных на основе таблиц сопряжённости; коэффициенты ассоциации, контингенции, ранговый коэффициент корреляции; коэффициент конкордации.	задач	
6.Индексный метод анализа	Текущий контроль	Агрегатные индексы количественных и качественных показателей. Индекс физического объёма. Индекс цен Ласпейреса и Пааше, индекс Фишера. Индексные системы и факторный анализ. Средние индексы из индивидуальных. Индексный анализ изменения средней взвешенной величины, аналитическое значение индексов переменного, постоянного состава, структурных сдвигов.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
7.Статистическое изучение динамики	Текущий контроль	Показатели рядов динамики (цепные, базисные). Методика расчета средних показателей динамики, их аналитическое значение. Понятие экстраполяции и интерполяции.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная

		Приемы выявления тенденции в рядах динамики; задачи и методы изучения сезонности; корреляция рядов динамики. Анализ рядов динамики и прогнозирование.		
Темы 5-7		Контрольная точка 2	Контрольная работа	Письменная
Все темы:	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине: теоретические знания и практические навыки	Вопросы	Устная

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Таблица – 3.1. Текущий контроль

№	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
1	Работа на лекциях	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание	Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии	Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии
2	Работа на практических/семинарских занятиях	Выполнено менее 54%	Выполнено выше 54% до 69 %	Выполнено от 70% до 84 %	Выполнено выше 85%
3	Работа на практических занятиях, решение общих практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
4	Работа на практических занятиях,	Отсутствие участия в обсуждении,	Единичное высказывание, решение с	Высказывание суждений, активное	Высказывание неординарных суждений,

	решение индивидуальных практических задач	решении, неправильное решение	ошибками	участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица – 3.2. Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции:

1	**2 (балл 54)**	**3 (балл 55-69)**	**4 (балл 70-84)**	**5 (балл 85-100)**
Отсутствует компетенция	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
Компетенция не освоена. Студент не владеет необходимыми знаниями.	Компетенция не освоена. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

Базовый уровень освоения компетенций - обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

Повышенный уровень освоения компетенций - превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

Продвинутый уровень освоения компетенций - максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;

- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;

- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;

- выполнение в срок всех поставленных задач.

4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Таблица – 4.1. Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	**Содержание**
1 2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен, итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<55	неудовлетворительно
<70	удовлетворительно
<=85	хорошо
≥85	отлично

5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Таблица - 5.1.1. Перечень заданий текущего контроля и их наименование

Наименование оценочных средств	Содержание задания
Решение практических	Темы задач: 1. Основные категории статистики.

задач/кейсов	2. Построение группировок, расчет абсолютных и относительных показателей. 3. Средние величины и показатели вариации: методика расчета и аналитическое значение 4. Выборочное наблюдение. Расчет ошибки выборочного наблюдения при разных способах отбора, необходимого объема выборки и оценка точности результатов. 5. Статистические методы изучения стохастических связей, методика расчёта показателей силы и тесноты связей, их аналитическое значение 6. Построение и интерпретация системы связанных индексов. Построение агрегатных индексов и индексов средних из индивидуальных. Индексный анализ динамики средней величины вторичного признака. 7. Статистический анализ рядов динамики, методы выявления тренда и прогнозирование, анализ сезонности.

5.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ БРС

Задание для контрольной точки №1

Задача 1

Имеются данные о структуре ВВП за 2000-2018г., в %

	2000	2009	2018
Оплата труда наемных работников	35	60	55
Чистые налоги на производство и импорт	10	8	9
Валовая прибыль экономики	55	32	36

С помощью обобщающих показателей структурных различий оцените в каком периоде произошли более интенсивные сдвиги в структуре ВВП.

Задача 2

Определите средний размер вклада для городского микрорайона, на территории которого находится три филиала Сбербанка РФ. Укажите вид и форму средней величины.

№ филиала Сбербанка	Число вкладчиков, человек	Средний размер вклада тыс..руб.
489/082	2180	85
568/070	5160	73
934/081	4220	69

Задача 3

В результате обследования размера каждого пятого вклада от населения в сбербанке на конец года были получены следующие данные:

Размер вклада, тыс. руб.	Число вкладов, тыс.
до 20	6
20 - 40	9
40 - 60	16
60 - 80	5
80 и выше	4

Определите показатели центра распределения.

Задача 4

На предприятии с целью проверки качества партии в 3000 деталей произведен случайный бесповторный отбор 200 деталей. Установлено, что средний вес детали по выборке составил 8 кг. при среднем квадратическом отклонении 0,02 кг. С вероятностью 0,954 определите пределы среднего веса деталей во всей партии продукции.

Задание для контрольной точки №2

Задача 1

Имеются следующие данные:

№ предприятия	Объем произведенной продукции, млн.руб.	% рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих
1	50	20
2	48	19
3	64	28
4	46	17
5	51	31
6	42	16
7	45	20
8	49	25
9	43	22
10	38	14

Оценить связь между признаками с помощью коэффициента Спирмена

Задача 2

Имеются данные о работе магазинов города

Магазины	Численность раб-ков, чел.		Выручка, млн.руб.		Определить: Абсолютное изменение выручки от реализации всего и в том числе за счет выручки от реализации на одного работника и численности работников. Сделать выводы.
	баз.год	отч.год	баз.год	отч.год	
1	48	56	1,5	2,3	
2	85	80	4,2	3,5	
3	51	58	3,4	3,9	

Задача 3

Имеются следующие данные о результатах продажи молочных продуктов в торговой сети магазинов:

Продукты	Выручка от реализации, млн.руб.		Рост цен в мае по сравнению с апрелем, %	Определите, как в среднем по молочной продукции возросли цены и какую сумму экономии (или перерасхода) за счет этого получило население. Сделайте выводы.
	апрель	май		
Творог	206	220	2,5	
Молоко	189	190	6,1	

Задача 4

Имеются следующие данные:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Уровень безработицы, %	4,5	5,6	5,5	5,0	5,9	6,3	6,0	8,2	7,8	7,5

Вычислить: средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста

5.3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену по дисциплине «Статистика»

1) Основные категории статистики. Совокупность общая и частная, закономерность общая и частная и необходимость их изучения, единица совокупности, признаки и виды признаков.

2) Организация статистики в России. Общегосударственная и ведомственная статистика. Особенности развития государственной статистики на современном этапе.
3) Понятие об основных этапах статистического исследования, специфика задач и отличительные особенности этапов статистического исследования.
4) Задачи статистического наблюдения. Требования к материалам наблюдения и условия их обеспечения.
5) Понятие единицы наблюдения. Источники статистической информации. Программа и бланк наблюдения. Понятие об ошибках наблюдения, способы их выявления и исправления.
6) Понятие о статистической группировке объектов изучения. Задачи группировки. Виды группировок. Общие правила построения группировок разного вида.
7) Задачи сводки. Порядок проведения сводки. Показатель и система показателей. Виды показателей и систем показателей.
8) Понятие о средней величине как характеристике типического уровня. Логика расчёта и общие правила построения средних величин.
9) Виды средних величин. Правило мажорантности средних. Простая и взвешенная средняя. Условия выбора признака-веса. Счётный и логический контроль результатов расчёта средних величин.
10) Построение и виды рядов распределения. Показатели центра и формы распределения, оценка их надёжности через ***t***-критерий Стьюдента.
11) Понятие о вариации как важнейшей особенности объектов статистического исследования. Абсолютные и относительные показатели вариации.
12) Показатели дифференциации и концентрации значений признака.
13) Показатели различий и динамики структуры (линейный, квадратический и нормированный коэффициенты, коэффициент Гатева).
14) Использование результатов анализа показателей вариации при принятии решений по социально-экономическим проблемам.
15) Понятие о несплошном наблюдении и ошибке репрезентативности. Виды несплошного наблюдения.
16) Средняя возможная ошибка выборки (μ) и её факторы. Особенности серийной и типической выборки; важнейшие правила их подготовки и проведения.
17) Предельная ошибка выборки (Δ) и вероятность её появления. Доверительный интервал значений генеральных характеристик (средней - $\overline{X}$ и доли - $\overline{W}$).
18) Выборочные обследования в практике российской статистики.
19) Понятие о причинных связях, задачи и методы их статистического изучения. Порядок построения простой (однофакторной) аналитической группировки. Расчет характеристик силы и тесноты на основе аналитической группировки.
20) Основы корреляционно-регрессионного анализа. Парная и множественная регрессия: задачи, порядок построения и анализа. Характеристики тесноты и силы корреляционной связи.
21) Индекс и система индексов. Задачи индексного анализа, виды индексов и их формы.
22) Общий порядок построения индексов и их систем. Направления использования результатов индексного анализа.
23) Системы аналитических индексов для изучения несоизмеримых и соизмеримых явлений.
24) Индексы как средние из индивидуальных. Особенности построения и анализа индексов цен Пааше, Ласпейреса и И.Фишера. Современная практика использования индексов в отечественной статистике.

25) Задачи изучения динамики. Понятие динамического ряда, виды динамических рядов. Особенности построения динамических рядов разного вида и обеспечения их сопоставимости.
26) Показатели динамики цепные и базисные. Проблема периодизации динамики и процедура её проведения. Динамические средние по периодам: порядок расчёта и анализа.
27) Статистические приёмы выявления тенденции в рядах динамики: скользящая средняя и метод аналитического выравнивания.
28) Задачи и методы статистического изучения сезонности. Прогноз на основе рядов динамики, ошибки прогноза и его доверительный интервал.

Примеры экзаменационных задач

Имеются данные о структуре использования денежных доходов (млрд.руб.)

	1990	2000	2015
Денежные расходы и сбережения – всего	?	?	?
в том числе: покупка товаров и оплата услуг	288,3	3009,4	37816
обязательные платежи и разнообразные взносы	45,4	309,9	5977
приобретение недвижимости	1,3	47,7	1329
прирост финансовых активов	48,2	616,9	7979

Проанализируйте изменение структуры расходов населения с помощью коэффициента структурных сдвигов Гатева. По полученным результатам сделайте выводы.

Задача 2

Имеются следующие данные о работе отраслей пищевой промышленности в одной из областей

Отрасли	Число предприятий	Объем продукции в среднем на предприятие, млн.руб.	Процент продукции, отгружаемой за пределы области	Выработка продукции в среднем на 1 рабочего, тыс. руб.
Мясная	4	803	43	3,0
Рыбная	3	250	64	1,5
Сахарная	6	318	92	1,4

Определите значения показателей в среднем по трем отраслям. Укажите вид и форму средних.

Задача 3

Имеются следующие данные о среднемесячной заработной плате по районам города. Определите абсолютные и относительные показатели вариации.

Районы города	Среднемесячная зарплата 1 занятого в экономике, тыс.руб
Романовский	42,3
Кузнецкий	54,2
Центральный	38,6
Заречный	48,3
Приморский	39,8

Задача 4

Крупные предприятия района распределены по размеру выручки. Рассчитайте характеристики центра распределения.

Выручка, млн.руб.	Число предприятий
До 40	4
40-60	7
60-80	12
80-100	8
Свыше 100	5

Задача 5

Оцените связь между признаками

IQ, баллы	Время решения задач, секунд

86	135
99	150
120	120
120	110
132	100

Задача 6

Проводится контроль за выполнением графика движения поездов метрополитена. С этой целью в порядке бесповторной выборки регистрируются интервалы движения 113 поездов, составляющих 40% от их общего числа. Установлено, что средний интервал между поездами составляет 1 мин. 20 сек, при коэффициенте вариации 23%. Выяснено, что 35% поездов нарушают установленную графиком продолжительность интервала. Установите с вероятностью 0,95 предельное значение среднего интервала времени между поездами и доли поездов, нарушающих установленную графиком продолжительность этого интервала.

Задача 7

Для предварительной оценки урожая зерновых культур в регионе проводится выборочное определение урожайности по 8% посевных площадей. В результате обследования 1400 га. установлена средняя урожайность зерновых 23,6 ц с 1 га при среднем квадратическом отклонении 7,9. С какой вероятностью можно утверждать, что средняя урожайность зерновых по всем площадям не превысит 24,25 ц/га и не будет меньше 22,95 ц/га.

Задача 8

Предполагается изучить качество выпускаемой фабрикой обуви. для этого требуется рассчитать, сколько пар обуви из выпускаемых в месяц 6300 пар необходимо исследовать на износоустойчивость.

Подобное исследование, выполненной годом раньше, установило, что среднее квадратическое отклонение срока носки равно 59 дням. Предполагается, что в новом обследовании предельная ошибка среднего срока носки не должна превышать 9 дней, а выводы должны быть сделаны с вероятностью 0, 98571 (t=2,45).

Задачи 9

По выборке из 10 наблюдений были получены следующие результаты:

$$\sum Y_i = 60 \quad \sum X_i = 100 \quad \sum X_i Y_i = 680 \quad \sum Y_i^2 = 460 \quad \sum X_i^2 = 1070.$$

Определите параметры уравнения линейной регрессии, оцените его значимость, сделайте выводы.

Задача 10.

Имеются данные по проектным организациям города

Организация	Численность работников, чел		Фонд заработной платы, млн.руб		Определить: 1.Систему взаимосвязанных признаков. 2.Общие индексы численности работников, средней заработной платы и фонда заработной платы. 3.Абсолютное изменение фонда заработной платы – всего и в том числе за счет численности работников и средней заработной платы.
	баз.год	отч.год	баз.год	отч.год	
1	241	219	5305	6132	
2	237	202	6162	5656	

Задача 11

Имеются следующие данные о производстве продукции на предприятии в I и II кварталах:

Продукция	Затраты на производство, млн.рублей		Индивидуальные индексы объема продукции	Определите: 1.Общие индексы объема продукции и затрат на производство; 2.Как изменилась себестоимость единицы продукции в целом по предприятию; 3.Сделайте выводы
	I квартал	II квартал		
А	180	200	1,05	
Б	150	190	1,02	

Задача 12

. По следующим данным проанализировать сезонность явления:

Годы	2013				2014				2015			
Кварталы	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Число посетителей музея, тыс.чел	80	73	75	88	76	70	74	79	75	68	73	78

Задача 13

Имеются следующие данные:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Рентабельность продукции, %	18	18,5	17,6	17,9	17,5	17,4	18,0	18,3	18,6	18,9

Задание:
1.Провести выравнивание динамического ряда:
- методом скользящей средней;

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенции(ий), представлена паспортом фонда оценочных средств по дисциплине (раздел 1).

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Университета по ОПОП регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости в Университете является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами Университета (факультета).

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит **аттестацию обучающихся за прошедший период**. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

– результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;

– результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;

– результаты выполнения контрольных работ;

– результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;

– результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);

– посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;

– своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.

– результаты прохождения контрольных точек по дисциплине (при использовании балльно-рейтинговой системы)

Промежуточная аттестация обучающихся Университета является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, требования к которым изложены в Положении о балльно-рейтинговой системе.

7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. – Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и

методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениями зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениями слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: аудио-визуальные, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	– визуально-кинестетические; – аудио-визуальные; – аудиально-кинестетические; – аудио-визуально-кинестетические.

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям	**Образовательные ресурсы**				
	Электронные				**Печатные**
	мультимедиа	**графические**	**аудио**	**текстовые, электронные аналоги печатных изданий**	

С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели)	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л.Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гипер-ссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 7.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в СПбГЭУ

Категории обучающихся по нозологиям	**Форма контроля и оценки результатов обучения**
С нарушениями зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.