МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) программы	Математическое моделирование и анализ данных в экономике
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург
2019

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 6
4. Шкала оценивания результата 8
5. Перечень заданий по дисциплине 9
5.1. Задания для текущего контроля: 9
5.2. Контрольные точки БРС 10
5.3. Промежуточная аттестация 11
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания 13
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 15
7.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 18
7.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 18

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки освоения образовательных результатов *учебной дисциплины*.

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-6	способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей

1.2. Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным содержательным компонентом компетенций, формирующихся дисциплиной. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы. Планируемые результаты освоения дисциплины, 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**
(ПК-1)	Методы анализа данных в экономике	***Знать:*** методы анализа данных для расчета экономических показателей *З(2) (ПК-1)* ***Уметь:*** обоснованно выбирать методы анализа исходных данных, применимых к анализируемым показателям и решаемым задачам *У(2) (ПК-1)* ***Владеть:*** навыками сбора и анализа исходных данных для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов *В(2) (ПК-1)*
Третий уровень (продвинутый) ***(ПК-4)-3***		***Знать:*** основные принципы построения моделей анализа данных, в том числе многомерных, методы верификации полученных результатов *З3(1) (ПК-4)* ***Уметь:*** разрабатывать модели анализа данных, в том числе многомерных, интерпретировать результаты анализа *У3(1) (ПК-4)* ***Владеть:*** навыками анализа данных, в том числе многомерных *В3(1) (ПК-4)*
Второй уровень (углубленный) ***(ПК-6)-2***		***Знать:*** методы анализа данных применимые к анализу и интерпретации отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях *З2(1) (ПК-6)* ***Уметь:*** обоснованно выбирать методы анализа данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях для выявления тенденций изменения социально-экономических показателей *У2(1) (ПК-6)* ***Владеть:*** навыками применения и реализации методов анализа данных применительно к данным отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях *В2(1) (ПК-6)*

1.3. Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования данной компетенции при освоении программы бакалавриата – соответствие требованиям к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки «Экономика» в части общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

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 тем *и/или 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**
Тема 1. Постановка задачи анализа данных в экономике. Области применения методов анализа данных	Текущий контроль	Понятие и сущность анализа данных в экономике. Методы и средства построения прогнозных моделей. Методы оценки результатов моделей	Опрос	устная
Тема 2. Линейные модели в задачах анализа данных	Текущий контроль	Выбор линейной модели прогнозирования в прикладных задачах экономики. Построение оптимальной модели линейной регрессии. Постановка и решение задач оптимизации	Расчетно-графическая работа 1	письменная
Тема 3. Обобщенная линейная модель. Анализ выживаемости	Текущий контроль	Оценка распределения целевой переменной. Построение линейных предсказательных моделей для различных типов прикладных задач	Расчетно-графическая работа 2	письменная
Тема 4. Метрические алгоритмы в задачах анализа данных	Текущий контроль	Решение прикладных задач классификации и регрессии с помощью метрических методов. Выбор оптимальных параметров моделей	Расчетно-графическая работа 3	письменная
Тема 5. Логические методы классификации и регрессии	Текущий контроль	Порядок построения логических моделей для прикладных задач классификации и регрессии	Расчетно-графическая работа 4	письменная
Тема 6. Композиции алгоритмов	Текущий контроль	Порядок построения композиции алгоритмов. Решение прикладных задач классификации и регрессии с помощью композиции деревьев решений	Расчетно-графическая работа 5	письменная
Все темы и разделы:	**Промежуточная аттестация**	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы к / экзамену	**устная**
Итоговый контроль по дисциплине	-	Вопрос 1. Знать: основные методы анализа данных в экономике и	Вопросы к ГИА	-

		способы построения прогнозных и предсказательных моделей. Вопрос 2. Уметь: анализировать данные и строить предсказательные и прогнозные модели, соответствующие поставленной задаче. Вопрос 3. Владеть: навыками построения моделей и компьютерными средствами анализа данных.		

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, решение индивидуальных 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

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

Таблица – 3.2. Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции:

1 (балл 0-24)	**2 (балл 25-54)**	**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 развита. Студент не владеет необходимыми знаниями.	Компетенция не развита. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Компетенция развита. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний.	Компетенция развита. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция развита. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

1 (балл 0-24)	2 (балл 25-54)	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
				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 не закончена 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**
Расчетно-графическая работа 1	Темы расчетно-графических работ: 1. Первичный и визуальный анализ данных оттока клиентов. 2. Построение линейной прогнозной модели поведения игроков рынка. 3. Построение линейной предсказательной модели предсказания объемов продаж. 4. Решение оптимизационной задачи метода опорных векторов для предсказания поведения клиентов.
Расчетно-графическая работа 2	Темы расчетно-графических работ: 1. Построение линейной модели прогнозирования цен на ресурсы. 2. Построение пуассоновской регрессии для предсказания объемов продаж. 3. Построение модели прогнозирования продолжительности жизненного цикла продукта.

Расчетно-графическая работа 3	Темы расчетно-графических работ: 1. Решение задачи предсказания оттока клиентов с помощью метрических методов. 2. Сравнение качества метрических методов при различных параметрах моделей.
Расчетно-графическая работа 4	Построение логических предсказательных моделей для решения задачи оттока клиентов. Оценка качества полученного прогноза.
Расчетно-графическая работа 5	Применение методов построения композиций алгоритмов для решения задачи оттока клиентов. Сравнение результатов различных методов агрегации оценок.

5.2. Контрольные точки БРС

Первая контрольная точка в форме контрольной работы (письменная). Контрольная работа 1 Вариант задания.

1. Покажите справедливость следующего выражения:

$$\frac{\partial}{\partial x}(Ax+b)^T(Ax+b) = 2A^T(Ax+b).$$

2. Для представленной в таблице задачи методом опорных векторов построить разделяющую гиперплоскость и указать опорные вектора.

x_1	0	2	1	1	1	2	4	4	4	6
x_2	4	4	3	5	4	1	0	2	1	1
y	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

3. По обучающей выборке

x_1	3	0	4	2	2
x_2	4	5	2	2	3
y	3.6	-5.3	7.3	3.6	1.9

была построена модель линейной регрессии:

$$2x_1 - 1.5x_2 + 3.$$

Оценить MSE полученной модели.

Вторая контрольная точка в форме контрольной работы (письменная). Контрольная работа 2 Вариант задания.

1. Целевая переменная y имеет нормальное распределение. Записать функцию правдоподобия и градиент функции потерь соответствующей линейной модели.

2. В таблице представлены характеристики объектов и соответствующие значения целевой переменной.

x_1	6	0	12	8	9
x_2	8	5	2	7	9
y	0	0	1	1	0

Методом трех ближайших соседей классифицировать объект, имеющий значения признаков: $x_1 = 2, x_2 = 2$. В качестве метрики взять евклидово расстояние.

3. Решающая функция дана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ):

$$(x \vee y \vee z) \wedge (t \vee \bar{z}).$$

Построить решающее дерево, соответствующее данной функции.

Методические рекомендации:

1. Повторение лекционного материала, использования рекомендуемой литературы, приведенной в разделе 9.1. рабочей программы дисциплины.
2. Посещение консультаций преподавателя.
3. Процедура осуществления контроля выполнения задания осуществляется в соответствии с графиком контрольных точек

4. На контрольные работы выделяется 2 академических часа

5.3. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к экзамену:

1. Постановка задачи анализа данных. Основные понятия. Типы задач. Примеры прикладных задач. Сведение к задаче оптимизации.
2. Методы оценки качества моделей. Их преимущества и недостатки.
3. Основные виды функции потерь для задач классификации и регрессии. Их особенности.
4. Методы градиентного спуска и стохастического градиентного спуска. Их преимущества и недостатки. Условие сходимости.
5. Линейная регрессия в задачах классификации и регрессии: функционалы качества, методы настройки параметров модели.
6. Обоснование логистической регрессии. Функционал качества модели логистической регрессии. Области применения.
7. Логистическая регрессия в задаче многоклассовой классификации. Подходы к решению.

8. Решение задачи классификации на K классов, которые могут пересекаться. Области применения.
9. Понятие регуляризации. Виды регуляризации и их особенности.
10. Понятие отступа. Метод опорных векторов для задачи классификации. Постановка прямой задачи, переход к двойственной задаче.
11. Типы двойственных переменных в методе опорных векторов для задачи классификации. Влияние параметра регуляризации на качество классификации.
12. Ядра и спрямляющие пространства. Основные функции ядра. Выбор функции ядра в прикладных задачах.
13. Метод максимального правдоподобия. Оценка параметров регрессионной модели методом максимального правдоподобия.
14. Применение распределения Пуассона для прогнозирования счетных переменных.
15. Прикладные задачи анализа выживаемости. Понятие цензурированной выборки. Семейства распределений, использующихся для описания продолжительности жизни рассматриваемого объекта.
16. Экспоненциальная регрессия. Связь параметра интенсивности с прогнозными переменными.
17. Гипотеза о влиянии на продолжительность жизни независимых переменных. Проверка предположения об экспоненциальном распределении целевой переменной.
18. Модель пропорциональных интенсивностей Кокса. Предположение о логарифмической линейности соотношения между функцией интенсивности и независимыми переменными.
19. Метрические методы классификации и регрессии. Обобщенный метрический классификатор. Выбор метрики.
20. Метод ближайшего соседа. Метод k ближайших соседей. Метод взвешенных ближайших соседей. Выбор весовой функции.
21. Метод k ближайших соседей. Выбор числа соседей. Метод парзеновского окна. Роль параметра h. Метод парзеновского окна переменной ширины.
22. Понятие логической закономерности. Конъюнкции пороговых правил. Понятие критерия информативности. Выбор критерия информативности при построении решающего дерева.
23. Алгоритмы построения решающего дерева. Обработка пропусков в данных.
24. Методы обработки категориальных переменных. Кодирование категориальных переменных.
25. Регуляризация решающих деревьев. Алгоритм CART.
26. Деревья регрессии. Критерии информативности деревьев регрессии.
27. Понятие композиции алгоритмов. Построение доверительного интервала методом бутстрэп.

28. Метод бэггинга Бреймана.
29. Случайный лес в задачах классификации и регрессии. Обобщающая способность случайного леса.
30. Алгоритм AdaBoost. Градиентный бустинг над решающими деревьями.

Примеры контрольных заданий:

1. Вывести формулу обучения линейной модели для решения задачи проставления меток.
2. Привести оптимизационную задачу метода опорных векторов, чтобы в решении ровно один объект обучающей выборки попадал внутрь разделяющей полосы.

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, *института*).

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/ институтом 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 нарушениям и 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 нарушениям и 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 нарушениям и 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 определения 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.