

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) программы	Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная

Санкт-Петербург
2020

Содержание

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины.....	3
2. Структура ФОС по дисциплине.....	3
3. Показатели и критерии оценки компетенций	5
4. Шкала оценивания результата	8
5. Перечень заданий по дисциплине	8
5.1. Задания для текущего контроля.....	8
5.2. Контрольные точки БРС.....	9
5.3. Промежуточная аттестация.....	10
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания	11
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	13
7.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	15
7.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	16

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по дисциплине «Эффективные вычислительные алгоритмы».

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
Тип профессиональной задачи: Научно-исследовательский	ПК-2. Способен совершенствовать существующие и разрабатывать новые алгоритмы интеллектуального анализа данных с использованием современных математических методов, выполнять программную реализацию этих алгоритмов	ПК-2.1. Применяет и совершенствует современные методы интеллектуального анализа данных, разрабатывает новые алгоритмы
		ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства и языки программирования для программной реализации алгоритмов интеллектуального анализа данных
Тип профессиональной задачи: Научно-исследовательский	ПК-3. Способен выполнять анализ существующих и разрабатывать новые математические модели для решения задач в области экономики и управления с использованием современных оптимизационных подходов и инструментальных средств	ПК-3.1. Владеет современными методами анализа математических моделей и разрабатывает новые оптимизационные подходы для решения задач в области экономики и управления
		ПК-3.2. Применяет современные инструментальные средства для программной реализации оптимизационных алгоритмов

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 и/или Формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/ письменная
1	2	3	4	5
Тема 1. Теория алгоритмов	Текущий контроль	Роль алгоритмов в вычислениях. Виды алгоритмов. Ветвление и циклы. Анализ алгоритмов. Устойчивость алгоритмов. Эффективность и трудоемкость алгоритмов. Асимптотические обозначения. NP-полнота. Классы P и NP. Эвристические и метаэвристические алгоритмы. Биоинспирированные алгоритмы.	ПЗ: Решение задач кейсового типа в форме задания, выполняемого на компьютере	Письменная (компьютер)
Тема 2. Жадные алгоритмы	Текущий контроль	Понятие жадного алгоритма. Элементы жадной стратегии. Принцип жадного выбора. Оптимальность подзадач. Коды Хаффмана. Компьютерная реализация жадного алгоритма. Примеры применения жадного алгоритма.	ПЗ: Решение задач кейсового типа в форме задания, выполняемого на компьютере	Письменная (компьютер)
Тема 3. Алгоритм имитации отжига	Текущий контроль	Предыстория и идейные основы алгоритма имитации отжига. Описание алгоритма имитации отжига. Общие схемы метода отжига. Больцмановский отжиг. Отжиг Коши. Сверхбыстрый отжиг. Методы тушения. Масштабирование в ходе отжига. Компьютерная реализация алгоритма имитации отжига. Примеры применения алгоритма имитации отжига.	ПЗ: Решение задач кейсового типа в форме задания, выполняемого на компьютере	Письменная (компьютер)
Тема 4. Алгоритм поиска с запретами	Текущий контроль	Предыстория и идейные основы алгоритма поиска с запретами. Описание алгоритма поиска с запретами. Простой поиск с запретами. Окрестности соседних решений. Список запретов. Уровни аспирации. Представление поиска в виде ориентированного графа. Типы памяти при поиске с запретами. Вероятностный поиск с запретами. Компьютерная реализация алгоритма поиска с запретами. Примеры применения алгоритма поиска с запретами.	ПЗ: Решение задач кейсового типа в форме задания, выполняемого на компьютере	Письменная (компьютер)
Темы 1 – 4	Контрольная точка №1	Программная реализация простейших эвристических и метаэвристических алгоритмов в среде Wolfram Mathematica для решения оптимизационных задач	Контрольная работа №1	Письменная (компьютер)

Тема 5. Муравьиный алгоритм	Текущий контроль	Предыстория и идейные основы муравьиного алгоритма. Описание муравьиного алгоритма. Модификации классического алгоритма. Элитизм. Граничные условия количества феромонов. Ранговая система. Ортогональная система. Компьютерная реализация муравьиного алгоритма. Примеры применения муравьиного алгоритма.	ПЗ: Решение задач кейсового типа в форме задания, выполняемого на компьютере	Письменная (компьютер)
Тема 6. Генетический алгоритм	Текущий контроль	Предыстория и идейные основы генетического алгоритма. Описание генетического алгоритма. Теорема о схемах. Операторы кроссовера и мутации. Методы селекции. Факторы сходимости генетического алгоритма. Шум селекции. Давление селекции. Воздействие операторов. Методы поддержания разнообразия популяции. Параллельные генетические алгоритмы. Последовательные генетические алгоритмы. Микрогенетический алгоритм. Компьютерная реализация генетического алгоритма. Примеры применения генетического алгоритма.	ПЗ: Решение задач кейсового типа в форме задания, выполняемого на компьютере	Письменная (компьютер)
Темы 5-6	Контрольная точка №2	Программная реализация биоинспирированных алгоритмов в среде Wolfram Mathematica для решения оптимизационных задач	Контрольная работа №2	Письменная (компьютер)
Все темы и разделы:	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	-	По итогам БРС
Итоговый контроль по дисциплине	Зачет	1. Описать этапы работы заданного эвристического алгоритма решения оптимизационных задач 2. Оценить эффективность заданного алгоритма и сравнить его с другими известными эвристическими алгоритмами 3. Реализовать в среде Wolfram Mathematica заданный эвристический алгоритм для решения задачи разбиения множества чисел	Вопросы к ГИА	-

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	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	Компетенция не освоена. Обучающийся частично показывает	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний,	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие

знаниями.	знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний	демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	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
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. Продemonстрировано 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 зачет с оценкой, 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 задач кейсового типа, выполняемое на	В среде Wolfram Mathematica реализовать точное решение оптимизационной задачи, применить полученный

компьютере	программный код к задачам разной размерности для оценки зависимости вычислительной сложности от размерности задачи
	В среде Wolfram Mathematica реализовать жадный алгоритм для решения заданной оптимизационной задачи
	В среде Wolfram Mathematica реализовать метод имитации отжига для решения заданной оптимизационной задачи
	В среде Wolfram Mathematica реализовать алгоритм поиска с запретами для решения заданной оптимизационной задачи
	В среде Wolfram Mathematica реализовать муравьиный алгоритм для решения заданной оптимизационной задачи.
	В среде Wolfram Mathematica реализовать генетический алгоритм для решения заданной оптимизационной задачи.

5.2. Контрольные точки БРС

Первая контрольная точка в форме контрольной работы (письменная).

Задание 1. Реализация поиска точного решения задачи разбиения множества чисел в среде Wolfram Mathematica.

Задание 2. Решение задачи разбиения множества чисел в среде Wolfram Mathematica на основе жадного алгоритма.

Задание 2. Решение задачи разбиения множества чисел в среде Wolfram Mathematica на основе метода имитации отжига.

Задание 4. Решение задачи разбиения множества чисел в среде Wolfram Mathematica на основе алгоритма поиска с запретами.

Требования к структуре: выполненное задание должно содержать программный код в виде универсальной функции в среде Wolfram Mathematica и последующие применение реализованной функции к условиям поставленной задачи, на основе которого пишутся выводы.

Содержание работы: реализованная функция в среде Wolfram Mathematica; решение задачи с применением реализованной функции; выводы по результатам решения.

При подготовке рекомендуется использовать литературу, указанную в рабочей программе дисциплины, а также раздел помощи среды Wolfram Mathematica.

Вторая контрольная точка в форме контрольной работы (письменная).

Задание 1. Решение задачи разбиения множества чисел в среде Wolfram Mathematica на основе муравьиного алгоритма.

Задание 2. Решение задачи разбиения множества чисел в среде Wolfram Mathematica на основе генетического алгоритма.

Требования к структуре: выполненное задание должно содержать программный код в виде универсальной функции в среде Wolfram Mathematica и

последующие применение реализованной функции к условиям поставленной задачи, на основе которого пишутся выводы.

Содержание работы: реализованная функция в среде Wolfram Mathematica; решение задачи с применением реализованной функции; выводы по результатам решения.

При подготовке рекомендуется использовать литературу, указанную в рабочей программе дисциплины, а также раздел помощи среды Wolfram Mathematica.

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 и проводится по критериям, указанным в табл. 4.2 ФОС.

5.3. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к экзамену:

1. Эффективность и трудоемкость алгоритмов. Асимптотические обозначения. NP-полнота. Классы P и NP.
2. Эвристические и метаэвристические алгоритмы. Биоинспирированные алгоритмы.
3. Понятие жадного алгоритма. Элементы жадной стратегии. Принцип жадного выбора. Оптимальность подзадач.
4. Предыстория и идейные основы алгоритма имитации отжига. Описание алгоритма имитации отжига. Общие схемы метода отжига.
5. Больцмановский отжиг. Отжиг Коши. Сверхбыстрый отжиг.
6. Методы тушения в алгоритме имитации отжига. Масштабирование в ходе отжига.
7. Предыстория и идейные основы алгоритма поиска с запретами. Описание алгоритма поиска с запретами. Простой поиск с запретами. Окрестности соседних решений. Список запретов.
8. Представление поиска в виде ориентированного графа. Типы памяти при поиске с запретами. Вероятностный поиск с запретами.
9. Предыстория и идейные основы муравьиного алгоритма. Описание муравьиного алгоритма.
10. Модификации классического муравьиного алгоритма. Элитизм.
11. Граничные условия количества феромонов в муравьином алгоритме. Ранговая система. Ортогональная система.

12. Предыстория и идейные основы генетического алгоритма. Описание генетического алгоритма. Теорема о схемах.
13. Операторы кроссовера и мутации и методы селекции в генетическом алгоритме.
14. Факторы сходимости генетического алгоритма. Шум селекции. Давление селекции. Воздействие операторов.
15. Методы поддержания разнообразия популяции. Параллельные генетические алгоритмы.
16. Последовательные генетические алгоритмы. Микрогенетический алгоритм.

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 (модулю).

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	Аудально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении 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.
С нарушениям и слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	<i>визуально-кинестетические</i> , 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:
	Слабослышащие Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой	<i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениям и опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<ul style="list-style-type: none"> – <i>визуально-кинестетические</i>; – <i>аудио-визуальные</i>; – <i>аудиально-кинестетические</i>; – <i>аудио-визуально-кинестетические</i>.

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, гиперссылки)	+	+
	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	<ul style="list-style-type: none"> – <i>устная проверка</i>: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	<ul style="list-style-type: none"> – <i>письменная проверка</i>: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> – <i>письменная проверка, с использованием специальных технических средств</i> (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – <i>устная проверка, с использованием специальных технических средств</i> (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i> (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.