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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) программы	Прикладная математика и информатика в экономике и управлении
Уровень высшего образования	бакалавриат
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 7

5. Перечень заданий по дисциплине 7

5.1. Задания для текущего контроля 7

5.2. Контрольные точки БРС 8

5.3. Примерная тематика курсовых работ 8

5.4. Промежуточная аттестация 8

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания 11

7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 12

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 15

Приложение:

Контрольно-оценочные средства

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

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

Рабочей программой дисциплины 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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.3. Использует и адаптирует численные методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач

2. Структура ФОС по дисциплине

Проведение оценки осуществляется путем сопоставления продемонстрированных обучающимся результатов освоения компетенций с заданными критериями.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине/практике 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	**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. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Текущий контроль	Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений и обращения матриц. Итерационные методы решения СЛАУ. Решение СЛАУ с прямоугольными, особенными и плохообусловленными матрицами.	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	

Номер и наименование тем	Формы текущего контроля успеваемости / Формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная / письменная
2. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	Текущий контроль	Методы вычисления корней алгебраических полиномов и трансцендентных уравнений. Методы, основанные на интерполяции по значениям функции и ее производных. Методы решения систем нелинейных уравнений	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	Электронная и устная
3. Решение проблемы собственных значений	Текущий контроль	Прямые методы решения проблемы собственных значений. Методы решения полной и частичной проблемы собственных значений	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	Электронная и устная
4.Аппроксимация функций	Текущий контроль	Интерполирование функций одной переменной. Интерполирование функций многих переменных. Наилучшие приближения. Пале- аппроксимация. Сплайн-аппроксимации	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	Электронная и устная
Темы 1-3	Контрольная точка 1		Защита индивидуального задания 1	устная / письменная
5. Численное дифференцирование	Текущий контроль	Дифференцирование интерполяционных формул. Некорректность численного дифференцирования и регуляризация. Метод Рунге-Ромберга	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	Электронная и устная
6. Численное интегрирование	Текущий контроль	Интерполяционные квадратурные формулы. Алгебраическая степень точности. Квадратурные формулы типа Гаусса, Маркова, Чебышева. Кубатурные формулы.	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	Электронная и устная
7. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Текущий контроль	Решение задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Двухточечная краевая задача.	ПЗ: Решение практических задач / обсуждение программной реализации	Электронная и устная
Темы 4-6	Контрольная точка 2		Защита индивидуального задания 2	устная / 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. Сравнительная характеристика методов решения систем линейных уравнений. Вопрос 2. Отличие наилучших приближений функции от задачи интерполирования.	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», «примитивная»*, 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 результатов обучения:

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 профессиональн ой 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 целостный 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/ 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 практических задач	Тема задач: Вопросы программной реализации предложенных методов решения задач численного анализа

5.2. Контрольные точки БРС

Контрольная точка 1. Индивидуальное задание 1
Защита программной реализации методов решения задач по темам 1 – 3.

Контрольная точка 2. Индивидуальное задание 2
Защита программной реализации методов решения задач по темам 4-6

5.3. Примерная тематика курсовых работ

1. Прямые методы решения СЛАУ, матричных уравнений и обращения матриц (методы Гаусса, *LR*-разложения, Холецкого, Жордана, вращения, отражения, ортогонализации, окаймления пополнения)
2. Итерационные методы решения СЛАУ (методы простых итераций, Якоби, Зейделя, Некрасова, градиентные, координатной релаксации, сопряженных направлений)
3. Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений (методы бисекции, хорд, Ньютона, секущих, Чебышева, Мюллера, Лагерра, Галлея)
4. Проблема собственных значений для матриц (методы Леверье, Фаддеева, Данилевского, Якоби, *LR*-алгоритм, *QR*-алгоритм, степенной, обратных итераций, одновременных итераций)
5. Интерполирование функций одной и двух переменных (метод неопределенных коэффициентов, интерполяционные формулы Лагранжа, Ньютона, Гаусса, Стирлинга, Бесселя, схема Эйткена, последовательное и обратное интерполирование)
6. Наилучшее приближение функции (наилучшее среднеквадратичное приближение, наилучшее равномерное приближение)
7. Сплайн-аппроксимация (интерполирование линейными, квадратичными и кубическими сплайнами, сглаживание и наилучшее приближение сплайнами, локальная аппроксимация сплайнами)
8. Численное интегрирование (большие формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона, Ньютона, квадратурные формулы типа Гаусса, Маркова, Чебышева, Эйлера; кубатурные формулы, последовательное интегрирование; интегрирование осциллирующих и быстрорастущих формул; вычисление несобственных интегралов)

5.4. Промежуточная аттестация

Экзамен (5семестр)

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса: первый - по темам 1, 2 и 3 дисциплины, второй - по темам 4, 5 и 6 дисциплины и один дополнительный вопрос по теме 7.

Проверка осуществляется преподавателем (экзаменатором).

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

(основные)

1.1. Метод Гаусса
1.2. Метод LU-разложения
1.3. Метод Холецкого
1.4. Метод Жордана
1.5. Метод вращения
1.6. Метод отражения
1.7. Методы ортогонализации
1.8. Метод простых итераций
1.9. Метод Зейделя
1.10. Методы координатной релаксации
1.11. Градиентные методы
1.12. Методы сопряженных направлений
1.13. Метод бисекции
1.14. Методы хорд и ложного положения
1.15. Метод Ньютона для нелинейного уравнения
1.16. Метод секущих для нелинейного уравнения
1.17. Интерполяционные методы
1.18. Метод Лобачевского-Грефе
1.19. Метод Ньютона для системы нелинейных уравнений
1.20. Метод секущих для системы нелинейных уравнений
1.21. Метод Зейделя для системы нелинейных уравнений
1.22. Метод Леверье
1.23. Метод Д.К.Фаддеева
1.24. Метод Данилевского
1.25. Метод Гивенса
1.26. Метод Ланцоша
1.27. Методы деления спектра
1.28. Метод Якоби
1.29. LR-алгоритм
1.30. QR-алгоритм
1.31. Степенной метод
1.32. Метод обратных итераций

2.1. Метод неопределенных коэффициентов
2.2. Интерполяционная формула Лагранжа
2.3. Интерполяционная формула Ньютона. Остаточный член в форме Лагранжа
2.4. Интерполяционные формулы для равноотстоящих узлов
2.5. Интерполирование с кратными узлами; интерполяционная формула Эрмита.
2.6. Дробно-рациональное интерполирование. интерполирование цепной дробью

2.7. Обратное интерполирование
2.8. Интерполяционная формула Лагранжа для функции многих переменных
2.9. Интерполяционная формула Ньютона для функции многих переменных
2.10. Метод последовательного интерполирования
2.11. Наилучшее среднеквадратическое приближение
2.12. Метод наименьших квадратов
2.13. Наилучшее равномерное приближение
2.14. Паде-аппроксимация
2.15. Интерполяционный квадратический сплайн
2.16. Интерполяционный кубический сплайн
2.17. Дифференцирование интерполяционной формулы Лагранжа
2.18. Дифференцирование интерполяционной формулы Ньютона
2.19. Некорректность задачи численного дифференцирования
2.20. Дифференцирование интерполяционной формулы Ньютона многих переменных
2.21. Последовательное дифференцирование
2.22. Квадратурные формулы прямоугольников
2.23. Большие формулы прямоугольников
2.24. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса
2.25. Большие формулы Ньютона-Котеса
2.26. Квадратурные формулы типа Гаусса
2.27. Формула прямоугольников для интегралов от периодических функций
2.28. Квадратурные формулы типа Маркова
2.29. Квадратурные формулы типа Чебышева
2.30. Квадратурные формулы типа Эйлера
2.31. Интерполяционные кубатурные формулы
2.32. Последовательное интегрирование

(дополнительные)

3.1. Использование разложения решения в ряд Тейлора, метод Эйлера
3.2. Явные методы Рунге-Кутты
3.3. Неявные методы Рунге-Кутты
3.4. Явные методы Адамса
3.5. Неявные методы Адамса
3.6. Явные методы Штёрмера
3.7. Неявные методы Штёрмера
3.8. Формулы дифференцирования назад
3.9. Метод стрельб для нелинейных краевых задач
3.10. Метод суперпозиции для линейных краевых задач
3.11. Метод прогонки
3.12. Метод сеток
3.13. Метод Ритца
3.14. Метод Галеркина
3.15. Методы решения нелинейных краевых задач первого порядка
3.16. Методы решения линейных краевых задач первого порядка

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенции, 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/ 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;

– 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

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 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

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 **при необходимости обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц**.

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.

<table>
<tr><th colspan="2">Категории обучающихся по нозологиям</th><th>Методы обучения</th></tr>
<tr><td rowspan="2">С нарушениями зрения</td><td>Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой</td><td rowspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой</td></tr>
<tr><td rowspan="2">С нарушениями слуха</td><td>Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный</td><td rowspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой</td></tr>
<tr><td>С нарушениями опорно-двигательного аппарата</td><td>Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой</td><td>– визуально-кинестетические;
– аудио-визуальные;
– аудиально-кинестетические;
– аудио-визуально-кинестетические.</td></tr>
</table>

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.