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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль) программы	Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)
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 5
4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА 7
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ 9
7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 11

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 предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-2	способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач

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 обучения, 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)
Третий уровень (продвинутый) (ОПК-2) –3	Дискретная математика	Знать: основные понятия, факты и утверждения теории множеств, комбинаторного анализа, общей алгебры, теории графов, математической логики, теории алгоритмов, теории информации и кодирования З3 (ОПК-2) Уметь: использовать математические методы и модели для решения прикладных задач У3 (ОПК-2) Владеть: навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики В3 (ОПК-2)

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

– формулирует основные определения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: основы математического анализа, алгебра, геометрия;

– выбирает методику решения поставленной проблемы, опираясь на курс основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: основы математического анализа, алгебра, геометрия;

– выполняет решения элементарных задач из курса основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: основы математического анализа, алгебра, геометрия;

– определяет факторы, влияющие на решение, и разделяет их на значимые и малозначимые;

– осуществляет отсев малозначимых влияющих факторов;

– проводит элементарную обработку числовых данных (так же с использование информационных технологий);

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. Множества и функции	Рубежный контроль	Множества и способы их задания. Алгебра множеств. Фактор-множество. Отображения. Композиция и инверсия. Декартовы произведения и степени. Мощность множества.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 2. Элементы комбинаторики.	Рубежный контроль	Перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона. Принцип Дирихле. Формула включений-исключений. Метод математической индукции и алгоритмические построения.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 3. Операции и отношения.	Рубежный контроль	Примеры и свойства математических операций. Алгебра бинарных отношений. Свойства бинарных отношений. Отношения эквивалентности и порядка.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 4. Основные алгебраические структуры.	Рубежный контроль	Полугруппы, группы, кольца, поля. Алгебры. Булевы алгебры. Алгебра логики.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 5. Делимость чисел.	Рубежный контроль	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые и взаимно простые числа. Факторизация. Сложность факторизации больших чисел. Алгоритмы факторизации..	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 6. Модулярная арифметика.	Рубежный контроль	Сравнения по модулю, их свойства. Функция Эйлера, ее свойства. Теорема Эйлера, теорема Ферма. Решения сравнений. Китайская теорема об остатках.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 7. Непрерывные дроби.	Рубежный контроль	Представление рациональных чисел непрерывными дробями. Уравнения в целых числах. Представление иррациональных чисел непрерывными дробями.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 8. Квадратичные вычеты.	Рубежный контроль	Квадратичные вычеты. Символ Лежандра, его свойства. Квадратичный закон взаимности Гаусса. Символ Якоби. Решение квадратичных сравнений. Алгоритмы проверки чисел на простоту.	ПЗ/Решение практических задач	письменная
Тема 9.	Рубежный	Задачи, приводящие к графам.	ПЗ/Решение	письменна

Элементы теории графов	контроль	Неориентированные графы и операции над ними. Изоморфные графы. Пути и циклы. Связность. Гамильтоновы и эйлеровы графы. Мосты. Деревья. Матрицы смежности. Ориентированные графы.	практических задач	я
Все темы и разделы:	**Промежуточная аттестация**	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы	устная/письменная
Итоговый контроль по дисциплине		Вопрос 1. Знать: основные понятия, формулы и теоремы дисциплины. Вопрос 2. Уметь: иметь практический навык на применение формул и теорем курса.	Вопросы к ГИА	устная/письменная

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. Рубежный 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	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное

				отдельными замечаниями	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 профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

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

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

Продвинутый уровень освоения компетенции - 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:

Текущий контроль не предусмотрен.

5.2. Контрольные точки БРС

Задание 1: Контрольная точка в форме тестирования

Содержание теста: Теоретические вопросы и практические задачи по темам №1-№4. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач).

Задание 2: Контрольная точка в форме тестирования

Содержание теста: Теоретические вопросы и практические задачи по м темам №5-№9. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач).

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена

5.4. Промежуточная аттестация

Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание по всем темам пяти разделов. Проверка осуществляется преподавателем (экзаменатором).

Вопросы к экзамену

1. Множества, операции над множествами, их свойства.
2. Мощность множеств.
3. Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Функции.
4. Бинарные отношения, их свойства.
5. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор множества.
6. Отношение порядка (строгого и нестрогого).
7. Лексикографический порядок.
8. Порядок по Парето.
9. Графическое изображение бинарных отношений. Таблицы смежности.
10. Делимость чисел. Свойства отношения делимости.
11. Деление с остатком.
12. Наибольший общий делитель двух чисел, его свойства.
13. Алгоритм Евклида. Линейное представление НОД.
14. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида.
15. Взаимно простые числа. Необходимое и достаточное условие взаимной простоты чисел.
16. Сравнение чисел по модулю, его свойства.
17. Простые числа. Каноническое разложение целого числа. Теорема Евклида о бесконечности множества простых чисел.
18. Функция Эйлера. Теорема о вычислении функции Эйлера (без доказательства). Следствия.
19. Теорема Эйлера. Теорема Ферма.
20. Нахождение числа обратного по модулю к данному.
21. Решение сравнений первой степени при помощи алгоритма Евклида и при помощи функции Эйлера.
22. Системы сравнений первой степени. Китайская теорема об остатках.
23. Представление рациональных чисел цепными дробями.
24. Свойства подходящих дробей.
25. Решение неопределенных уравнений и сравнений при помощи подходящих дробей.
26. Представление иррациональных чисел цепными дробями.
27. Квадратичные вычеты. Символ Лежандра, его свойства.
28. Символ Якоби, его свойства.
29. Проверка чисел на простоту. Тест Солвея-Штрассена.
30. Код RSA: описание алгоритма, его обоснование.
31. Алгебраические структуры. Группы. Аксиомы группы. Коммутативные группы. Примеры.
32. Свойства нейтрального и обратного элементов группы.
33. Таблицы Кэли.
34. Кольца, поля.

Примеры типовых заданий решаемых задач

1. Докажите, используя метод математической индукции

$$1\cdot 2+2\cdot 3+3\cdot 4+...+n(n+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3}.$$

2. Пусть A– множество окружностей на плоскости. Введем на множестве A бинарное отношение Δ: $a\Delta b$ $\Leftrightarrow$ окружность a имеет общий центр с окружностью b. Является ли отношение Δ отношением эквивалентности? (Проверьте выполнение **всех** условий эквивалентности). Если Δ – отношение эквивалентности, то опишите классы эквивалентности и фактор-множество, порожденное отношением Δ.

3. Пусть $A=\{a,b,c\}$. Рассмотрим на множестве A бинарное отношение $\Delta=\{(a,a),(c,a),(a,c),(b,b),(c,c)\}$. Является ли отношение Δ отношением нестрогого порядка? (Проверьте выполнение **всех** условий нестрогого порядка). Постройте матрицу смежности для Δ и граф.

4. Найдите наибольший общий делитель чисел 11880 и 1386 при помощи алгоритма Евклида и представьте его в виде линейной комбинации этих чисел с целыми коэффициентами.

5. Решите уравнение в целых числах при помощи алгоритма Евклида $42x+31y=67$.

6. Найдите остаток от деления числа $2^{53}+5^{10}\cdot 3^{12}$ на 17.

7. Решите уравнение $73x\equiv 39(\mathrm{mod}\,28)$ при помощи функции Эйлера.

8. Решите систему сравнений при помощи китайской теоремы об остатках

$$\begin{cases}3x\equiv 5(\mathrm{mod}\,7)\\ 2x\equiv 3(\mathrm{mod}\,5)\end{cases}.$$

9. Решите уравнение в целых числах при помощи цепных дробей $141x+169y=5$.

10. Разложите в цепную дробь и замените подходящей дробью с точностью до 0, 0001 число $\sqrt{102}$.

11. Найдите действительное число, которое обращается в данную бесконечную периодическую дробь $[4;(2;8)]$.

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, ежегодно обновляется. Для промежуточной аттестации в виде экзамена КОС 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 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:	*визуально-кинестетические*, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная

	зрительно-осязательный	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.