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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ

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 6
4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА 7
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 8
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ 10
7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 12

Приложение:

Контрольно-оценочные средства

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

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

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-11	способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов

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
Первый уровень (пороговый) (ПК-11) –1	Случайные процессы	Знать: основные понятия и факты теории случайных процессов. З1(ПК-11) Уметь: использовать математические методы и модели для решения прикладных задач У1(ПК-11) Владеть: навыками моделирования прикладных задач, используя теорию случайных процессов В1(ПК-11)

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, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика;

– выбирает методику решения поставленной проблемы, опираясь на курс основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: основы математического анализа, алгебра, геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика;

– выполняет решения элементарных задач из курса основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: основы математического анализа, алгебра, геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика;

– 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. Случайные функции	Рубежный контроль	Понятие случайной функции (случайного процесса). Сечения и траектория СП. Законы распределения СП. Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция СП. Стационарные случайные процессы в узком и широком смысле. Линейные и нелинейные преобразования случайных процессов. Дифференцирование и интегрирование случайных процессов. СП с независимыми приращениями. Примеры случайных процессов.	ПЗ/Решение практических задач	Устная
Тема 2. Пуассоновский поток (процесс)	Рубежный контроль	Свойства однородности, отсутствия последействия и ординарности пуассоновского потока. Вероятностное распределение числа событий пуассоновского потока, произошедших на промежутке времени [0, t]. Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция пуассоновского процесса. Случайное разрежение пуассоновского потока. Сложение независимых пуассоновских потоков. Вероятностное распределение промежутка времени между соседними событиями пуассоновского потока. Потоки Эрланга. Вероятностное распределение промежутка времени между соседними событиями в потоке Эрланга k-го порядка.	ПЗ/Решение практических задач	Устная

Тема 3. Цепи Маркова	Рубежный контроль	Цепь Маркова. Матрица переходов за один и несколько шагов. Вероятности состояний марковской цепи. Марковское свойство. Классификация состояний. Эргодические классы состояний. Канонический вид матрицы вероятностей переходов марковской цепи. Периодические состояния марковской цепи с периодом h. Канонический вид матрицы вероятностей переходов марковской цепи с периодическими состояниями. Большой шаг цепи Маркова. Эргодическая теорема Маркова. Финальные (стационарные) вероятности состояний.	ПЗ/Решение практических задач	Устная
Тема 4. Цепи Маркова с непрерывным временем	Рубежный контроль	Марковские цепи с непрерывным временем. Однородные и неоднородные цепи Маркова. Уравнение Чепмена – Колмогорова. Q - матрица инфинитезимальных характеристик. Прямая и обратная системы дифференциальных уравнений Колмогорова. Эргодическая теорема Маркова. Финальные вероятности состояний марковской цепи.	ПЗ/Решение практических задач	Устная
Тема 5. Марковские процессы гибели и размножения	Рубежный контроль	Определение марковского процесса гибели и размножения. Граф непосредственных переходов и Q - матрица процесса гибели и размножения. Вероятности состояний для процессов гибели и размножения. Дифференциальные уравнения Колмогорова для процессов гибели и размножения. Достаточные условия существования финальных вероятностей в случае конечного и бесконечного числа состояний. Финальные вероятности для процессов гибели и размножения.	ПЗ/Решение практических задач	Устная
Тема 6. Основы теории массового обслуживания	Рубежный контроль	Одноканальная СМО с отказами. Многоканальная СМО с отказами. Одноканальная СМО с ограниченной ёмкостью накопителя. Многоканальная СМО с ограниченной ёмкостью накопителя. Одноканальная СМО с неограниченной ёмкостью накопителя. Многоканальная СМО с неограниченной ёмкостью накопителя.	ПЗ/Решение практических задач	Устная
Все темы и разделы:	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы	
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»,* 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 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 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, умеет извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

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

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

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

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;
- выполнение в срок всех поставленных задач.

4. Шкала оценивания результата

Таблица – 4.1. Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
1 2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Владение элементами заданного

	материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят 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 зачет, итоговый результат формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<55	Незачет
≥55	Зачет

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-№3. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач и ответов на вопросы по теории).

Задание 2: Контрольная точка в форме тестирования

Содержание теста: Теоретические вопросы и практические задачи по м темам №4-№6. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач и ответов на вопросы по теории).

Вопросы по теории к первой контрольной точке:

1. Понятие случайной функции (случайного процесса). Сечения и траектория СП. Законы распределения СП. СП с независимыми приращениями. Примеры СП.
2. Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция СП. Стационарные случайные процессы в узком и широком смысле.
3. Линейные и нелинейные преобразования случайных процессов. Дифференцирование и интегрирование случайных процессов.

4. Свойства однородности, отсутствия последействия и ординарности пуассоновского потока.
5. Вероятностное распределение числа событий пуассоновского потока, произошедших на промежутке времени длиной *t*.
6. Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция пуассоновского процесса.
7. Случайное разрежение пуассоновского потока.
8. Сложение независимых пуассоновских потоков.
9. Вероятностное распределение длины промежутка времени между соседними событиями пуассоновского потока.
10. Потоки Эрланга. Вероятностное распределение длины промежутка времени между соседними событиями в потоке Эрланга *k*-го порядка.
11. Цепь Маркова. Матрица переходов за один и несколько шагов. Вероятности состояний марковской цепи. Марковское свойство.
12. Классификация состояний. Эргодические классы состояний. Канонический вид матрицы вероятностей переходов марковской цепи.
13. Периодические состояния марковской цепи с периодом *h*. Канонический вид матрицы вероятностей переходов марковской цепи с периодическими состояниями. Большой шаг цепи Маркова.
14. Эргодическая теорема Маркова. Финальные (стационарные) вероятности состояний.

Вопросы по теории ко второй контрольной точке:

1. Марковские цепи с непрерывным временем. Однородные и неоднородные цепи Маркова. Уравнение Чепмена – Колмогорова.
2. *Q* - матрица инфинитезимальных характеристик.
3. Прямая и обратная системы дифференциальных уравнений Колмогорова.
4. Эргодическая теорема Маркова. Финальные вероятности состояний марковской цепи.
5. Определение марковского процесса гибели и размножения.
6. Граф непосредственных переходов и *Q* - матрица процесса гибели и размножения.
7. Вероятности состояний для процессов гибели и размножения. Дифференциальные уравнения Колмогорова для процессов гибели и размножения.
8. Достаточные условия существования финальных вероятностей в случае конечного и бесконечного числа состояний.
9. Финальные вероятности для процессов гибели и размножения.
10. Одноканальная СМО с отказами.
11. Многоканальная СМО с отказами.
12. Одноканальная СМО с ограниченной ёмкостью накопителя.
13. Многоканальная СМО с ограниченной ёмкостью накопителя.
14. Одноканальная СМО с неограниченной ёмкостью накопителя.
15. Многоканальная СМО с неограниченной ёмкостью накопителя.

Примеры типовых задач:

1. Случайный процесс задан как $X(t) = A\cos(\omega t + \varphi), t > 0$, где ω – неслучайная константа, случайные величины *A* и φ независимы, $MA = m$, $DA = \sigma^2$, а φ равномерно распределена на отрезке [0, 2π]. Вычислить математическое ожидание, дисперсию и корреляционную функцию процесса $X(t)$.

2. Частица совершает случайные скачки единичной длины по целочисленным точкам действительной прямой, прыгая направо с вероятностью p и налево – с вероятностью

q, $p+q=1$. В момент времени $t=0$ частица находилась в точке $x=0$. Найти вероятность того, что в момент времени $t=8$ частица окажется в точке с координатой $x=4$, если известно, что за три шага отошла от нуля не больше чем на 1 в любом направлении.

3. На входное устройство поступает пуассоновский поток требований с интенсивностью 7 требований в минуту. Входное устройство каждое требование с вероятностью 4/7 отправляет на обработку на устройство А, а оставшиеся требования – на устройство В. Какова вероятность того, что в течение двух минут хотя бы одно требование попадет: а) на устройство А; б) на устройство В?

4. В городе N каждый житель имеет одну из профессий А, В или С. Дети в следующем поколении сохраняли профессию отцов с вероятностями соответственно 0,6, 0,2, 0,4 и с равными вероятностями любую из двух других профессий. Если в данный момент профессию А имеют 20% жителей города, профессию В – 30% жителей, а профессию С – 50% жителей то
   1) каково распределение по профессиям будет в следующем поколении;
   2) каково распределение по профессиям будет в поколении правнуков;

   каким будет распределение по профессиям через много поколений (финальное распределение)?

5. Цепь Маркова с непрерывным временем задается Q- матрицей инфинитезимальных характеристик. Найти финальное (стационарное) распределение состояний цепи, если
$$Q=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}.$$

6. Определите минимальное число каналов обслуживания для СМО без отказов, при условии, что вероятность образования очереди не превышает 0,05. При этом интенсивность потока заявок равна 4, а среднее число заявок, обслуженных в единицу времени равно 2.

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: 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;
	Слабослышащие. Способ восприятия	

	информации: Зрительно-осязательно-слуховой	*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.
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.