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

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | 09.03.03 Прикладная информатика |
| Направленность (профиль) программы | Управление бизнес-процессами и проектами |
| Уровень высшего образования | бакалавриат |
| Форма обучения | очная |

**Санкт-Петербург**
2020

## Содержание

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины стр. 3
2. Структура ФОС по дисциплине стр. 3
3. Показатели и критерии оценки компетенций стр. 5
4. Шкала оценивания результата стр. 7
5. Перечень заданий по дисциплине стр. 8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания стр.12
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями стр.14

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 Теория вероятностей и математическая статистика.*

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*** |
|---|---|---|
| *Системное и критическое мышление* | *УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения* поставленных *задач.*<br>*ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.* | *УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение*<br>*УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности*<br>*УК-1.3.*<br>*Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.*<br>*УК-1.4.*<br>*Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.*<br>ОПК-1.3. Проводит теоретический анализ и синтез на основе экспериментального исследования при решении стандартных задач в профессиональной деятельности |

## 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 события. | Рубежный контроль | Предмет теории вероятностей и ее значение для экономической науки. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. | ПЗ/Решение практических задач | письменная |
| Тема 2. Вероятность случайного события. | Рубежный контроль | Элементы комбинаторики. Частота события, ее свойства. Аксиомы теории вероятностей. Простейшие следствия из аксиом. Классическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность события. Формула умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа. | ПЗ/Решение практических задач | письменная |
| Тема 3. Случайные величины. | Рубежный контроль | Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ). Ряд распределения. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания случайной величины. Дисперсия случайной величины, ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Моменты случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Системы случайных величин. Независимые случайные величины. Непрерывные случайные величины (НСВ). Функция | ПЗ/Решение практических задач | письменная |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения вероятностей случайной величины, ее свойства. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Моменты НСВ. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Мода, медиана, асимметрия, эксцесс. Правило трех стандартов. | | |
| Тема 4. Элементы корреляционной теории. | Рубежный контроль | Функциональная зависимость и корреляция. Функция регрессии. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. | ПЗ/Решение практических задач | письменная |
| Тема 5. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. | Рубежный контроль | Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания**.** Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма. Выборочная функция распределения. Числовые характеристики выборки. Точечное оценивание параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Выборочная средняя как оценка генеральной средней. Оценка генеральной дисперсии. | ПЗ/Решение практических задач | письменная |
| Тема 6. Статистическое исследование зависимостей | Рубежный контроль | Статистическое исследование зависимостей**.** Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Построение выборочных линейных уравнений регрессии. | ПЗ/Решение практических задач | 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».*

Текущий контроль не предусмотрен.

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, 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 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<br>2 (балл до 54) | Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.<br>Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат. |
| 3 (балл 55-69) | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены.<br>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.<br>Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. |
| 5 (балл 85-100) | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.<br>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 традиционная форма аттестации / **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 |

Успешным считается освоение дисциплины с итоговой оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации – «неудовлетворительно».

## 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-№2. 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 темам №3-№4. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач).

Задание 3: Экзамен (2 семестр)

Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание по всем темам №1-№6.

Проверка осуществляется преподавателем (экзаменатором).

### 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена

### 5.4. Промежуточная аттестация

**Вопросы к экзамену**

1. Элементы комбинаторики. Классификация событий.
2. Классическое определение вероятности. Основные свойства

вероятности.
3. Геометрическое и статистическое определения вероятности. Аксиоматическое определение вероятности.
4. Алгебра событий. Диаграммы Эйлера-Венна.
5. Теоремы сложения вероятностей. Вероятность хотя бы одного события.
6. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей.
7. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
8. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли.
9. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.
10. Виды случайных величин и законы их распределения.
11. Функция распределения и ее свойства.
12. Математическое ожидание и его свойства.
13. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Свойства дисперсии.
14. Основные дискретные распределения.
15. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства.
16. Основные непрерывные распределения случайной величины.
17. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины. Вероятность попадания в интервал. Вероятность заданного отклонения.
18. Правило «трех сигм». Асимметрия и эксцесс.
19. Закон больших чисел: неравенство Чебышева, теоремы Чебышева.
20. Совместное распределение случайных величин.
21. Дискретные системы случайных величин. Числовые характеристики.
22. Зависимость и независимость случайных величин. Корреляция (корреляционный момент, коэффициент корреляции).
23. Условные законы распределения. Регрессия. Уравнения линейной регрессии.
24. Основные понятия математической статистики (выборка, генеральная совокупность, статистическое распределение, эмпирическая функция распределения, полигон, гистограмма).
25. Точечные оценки статистического распределения (выборочные средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, размах, мода, медиана).

## Примеры типовых задач

**1.** Покупатель приобрел телевизор и холодильник. Вероятность того, что в течение гарантийного срока телевизор не выйдет из строя 0,7; для холодильника эта вероятность равна 0,8. Найти вероятность того, что хотя бы одна из приобретенных вещей выдержит гарантийный срок.

**2.** Некто забыл последние три цифры телефона и набирает номер наудачу. Найти вероятность того, что он с первого раза наберет

верный номер, если он помнит, что три последние цифры различны и среди них нет нуля.

**3.** Дан закон распределения системы двух случайных величин:

| Y \ X | -1 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 |
| 2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |

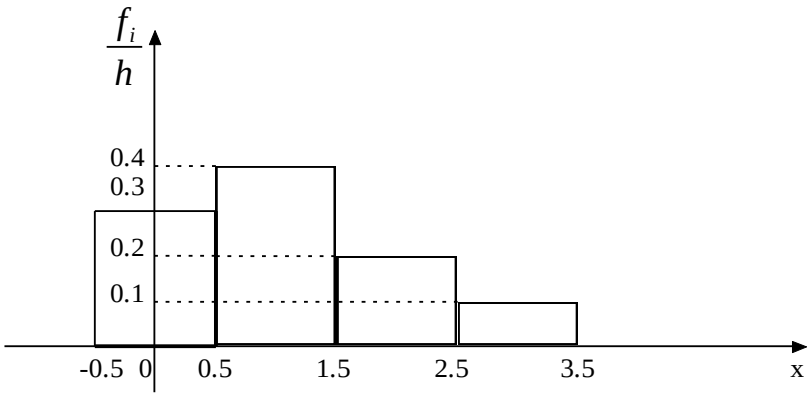
Найти M(X-3Y)

**4.** Дискретная случайная величина $X$ задана законом распределения

| $x_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $p_i$ | $p_1$ | 0.2 | 0.4 | 0.1 |

Найдите неизвестную вероятность $p_1$, математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение.

**5.** По результатам статистических исследований построена гистограмма относительных частот:




где $f_i$ - относительная частота вариант, попавших в $i$-й промежуток; $h$ - длина частичного интервала. Найти выборочную среднюю.

**6.** В коробке 6 синих и 5 красных карандашей. Наудачу взяли три карандаша. Найти вероятность того, что в коробке после этого осталось поровну синих и красных карандашей.

**7.** В ящике 8 шаров: 6 белых и 2 черных. Из ящика по одному (без возврата) берут 3 шара. Найти вероятность того, что вынутые шары белые.

**8.** Для нормального обслуживания пассажиров на линии должно быть не менее 6 автобусов. Найти вероятность нормального обслуживания пассажиров, если имеется 8 автобусов, а вероятность

выхода автобуса на линию 0,9.

**9.** Сумма очков, выпавших на двух подброшенных кубиках, равна 8. Найти вероятность того, что произведение этих очков – нечетно.

**10.** Партия беретов уложена в две коробки. Первая партия содержит 50% белых беретов, вторая 10% белых беретов. Из каждой партии берут по одному берету. Какова вероятность того, что они оба белые?

**11.** В некоторой семье 3 дня в неделю тарелки моет сын. 4 дня – дочь. Вероятность разбить тарелку при мытье для сына составляет – 0.04, для дочери – 0.01. Найти вероятность того, что в наудачу выбранный день тарелка будет разбита.

**12.** В корзине 25 белых грибов, 35 – подосиновиков и 40 моховиков. Среди белых червивых – 4 штуки, среди подосиновиков – 2, а среди моховиков 5. Случайно выбранный гриб оказался чистым. Какова вероятность того, что этот гриб – моховик?

**13.** Для прядения смешаны поровну белый и окрашенный хлопок. Какова вероятность того, что среди 5 случайно выбранных волокон, окрашенных будет менее 2.

**14.** Буквы слова «караван» рассыпаны в беспорядке. Из них наудачу берут 4 буквы и ставят их в ряд. Найти вероятность того, что получится слово «кара»

**15.** Из колоды в 36 карт наудачу берут сразу 4 карты. Найти вероятность того, что среди вынутых карт два туза.

**16.** Последовательно посланы 4 радиосигнала. Вероятности приема каждого из них не зависят от того, приняты ли остальные, и равны соответственно 0.1; 0.2; 0.3 и 0.4. Найти вероятность того, что будут приняты два сигнала.

**17.** Вероятность того, что телевизор не потребует гарантийного ремонта 0.8. Найти закон распределения случайной величины X – числа телевизоров, потребовавших ремонта среди проданных 5 телевизоров.

**18.** Время ожидания трамвая для пассажира, пришедшего на остановку – случайная величина X, распределенная по равномерному закону. Интервал между трамваями – 6мин. Найти f(x), D(X).

**19.** Рост призывника – случайная величина, распределенная по нормальному закону. Найти D(X), если известно, что с вероятностью 0,8664 можно утверждать, что абсолютное отклонение роста призывника от среднего меньше 14 см.

**20.** Вес рыбы является случайной величиной, распределенной по нормальному закону с параметрами M(X)=375; D(X)=625. Найти вероятность того, что вес наудачу взятой рыбы не менее 300г.

**21.** В ящике находятся 3 белых и 2 черных шара. Шары извлекаются по одному без возврата до появления черного шара. Составить закон распределения случайной величины X – числа извлеченных шаров. Найти M(X) и D(X).

**22.** Процент содержания крахмала в картофеле является нормально распределенной случайной величиной с математическим ожиданием 18% и средним квадратическим отклонением 3%. Найти вероятность того, что обе наудачу взятые картофелины содержат от 16 до 22% крахмала.

**23.** Дана функция распределения непрерывной случайной величины X:

**0, при x<1**
**a(x-1), при x[1;5]**
**1, при x>5**

Найти a, M(X), D(X).

**24.** Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины X имеет вид:

**0, при x<0**
**ax, при x[0;3]**
**0, при x>3**

Найти a, D(X).

**25.** Вероятности попадания в цель при одном выстреле для стрелков A, B, C равны соответственно 0.9; 0.7; 0.6. Каждый стрелок произвел по одному выстрелу. Составить закон распределения случайной величины X – числа происшедших при этом попаданий в цель. Вычислить M(X) и D(X).

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенции*(ий)*, представлена паспортом фонда оценочных средств по дисциплине (раздел 1).

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

**Порядок проведения текущего контроля** успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Университета по ОПОП регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости в Университете является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами Университета (факультета, *института*).

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит **аттестацию обучающихся за прошедший период**. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом/ институтом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

– результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;
– результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;
– результаты выполнения контрольных работ;
– результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;
– результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);
– посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;
– своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных

оценок по результатам работы на занятиях.

– результаты прохождения контрольных точек по дисциплине (при использовании балльно-рейтинговой системы)

**Промежуточная аттестация** обучающихся Университета является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков, обучающихся требованиям, установленным образовательной программой. Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, требования к которым изложены в Положении о балльно-рейтинговой системе.

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

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.

| Категории обучающихся по нозологиям | | Методы обучения |
|---|---|---|
| с нарушениям и зрения | Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой | *Аудиально-кинестетические*, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания.<br>Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:<br>*визуально-кинестетические*, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания;<br>аудиовизуальные, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие;<br>*аудиовизуально-кинестетические*, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие. |
| | Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой | |
| С нарушениям и слуха | Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный | *визуально-кинестетические*, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания.<br>Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха:<br>*аудиовизуальные*, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие;<br>*аудиально-кинестетические*, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания;<br>*аудиовизуально-кинестетические*, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие. |
| | Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой | |
| С нарушениям и опорно-двигательного аппарата | Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой | – *визуально-кинестетические*;<br>– *аудио-визуальные*;<br>– *аудиально-кинестетические*;<br>– *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** | **Образовательные ресурсы** | |
|---|---|---|
| | **Электронные** | **Печат** |

| по нозологиям | | мультимедиа | графические | аудио | текстовые, электронные аналоги печатных изданий | ные |
|---|---|---|---|---|---|---|
| С нарушениями зрения | Слепые | АФ | АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели) | + | АЭ (например, аудио описание) | АЭ (например, печатный материал, выполненный релье фно-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.;<br>– *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.;<br>– *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.;<br>–*устная проверка, с использованием специальных технических средств* (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;<br>–*с использованием компьютера и специального ПО* (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др. |

## 7.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

*Текущий контроль и промежуточная аттестация* обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

*Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ* направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

## 7.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

*Форма промежуточной аттестации* устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

*Промежуточная аттестация*, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала.

Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.