МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

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 8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания 15
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 16

Приложение:

Контрольно-оценочные средства

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

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по дисциплине «Исследование операций».

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
Тип профессиональной задачи: Научно-исследовательский	ПК-3. Способен строить модели для решения задач в области экономики и управления с использованием современных оптимизационных подходов и инструментальных средств.	ПК-3.2. Владеет современными методами построения математических моделей с использованием оптимизационных подходов
Тип профессиональной задачи: Проектный	ПК-4. Способен выполнить анализ вариантов управленческих и проектных решений, их оптимизацию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий.	ПК-4.1. Анализирует варианты управленческих и проектных решений, используя математические модели и методы
		ПК-4.2. Выполняет оптимизацию управленческих и проектных решений с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий.

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 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 2. Модели управления запасами	Текущий контроль	Стратегия управления запасами для различных видов моделей	ПЗ: Решение практических задач	Опрос по выполнению заданий письменная / устная
Тема 3. Компьютерное моделирование систем управления запасами	Текущий контроль	Качество формируемых компьютерных моделей управления запасами	ПЗ: Решение практических задач	Опрос по выполнению заданий письменная / устная
	Контрольная точка №1	Тема 2-3	Расчетно-графическая работа 1	
Тема 4. Системы массового обслуживания	Текущий контроль	Умение обосновывать выбор модели	ПЗ: Решение практических задач	Опрос по выполнению заданий письменная / устная
Тема 5. Компьютерное моделирование систем массового обслуживания	Текущий контроль	Умение строить модель, проводить модельные расчеты и анализ результатов	ПЗ: Решение практических задач	Опрос по выполнению заданий письменная / устная
	Контрольная точка №2	Тема 4-5	Расчетно-графическая работа 2	
Все темы и разделы:	**Промежуточная аттестация**	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы к экзамену	устная
Итоговый контроль по дисциплине	-	*Знать:* 1. Простейшая модель управления запасами и формулы Уилсона.	Вопросы к ГИА	-

		2. Модель управления запасами с допущением дефицита. 3. Процессы гибели и рождения. Вероятности перехода и финальные вероятности состояний. *Уметь:* 1. Цепи Маркова. Вероятности перехода и финальные вероятности состояний. 2. СМО с отказами. Функционирование системы как процесс гибели и рождения. Финальные вероятности состояний. 3. СМО с ожиданием. Функционирование системы как процесс гибели и рождения. Финальные вероятности состояний. Владение проверяется при защите ВКР		

3. Показатели и критерии оценки компетенций

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах *«очень высокая», «высокая»*, соответствующая академической оценке *«отлично»; «достаточно высокая», «выше средней»,* соответствующая академической оценке *«хорошо»*; «*средняя», «ниже средней», «низкая»,* соответствующая академической оценке *«удовлетворительно»; «очень низкая»,* соответствующая академической оценке *«неудовлетворительно».*

Таблица – 3.1. Текущий контроль

№	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	**Базовый уровень освоения компетенции**	**Повышенный уровень освоения компетенции**	**Продвинутый уровень освоения компетенции**
1	Работа на лекциях	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание	Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии	Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии
2	Работа на практических занятиях, решение 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, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных	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

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
		знаний		документы, связанные с профессиональ ной деятельностью; способен самостоятельно решать 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 - явная выраженность освоения компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования, так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

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

4. Шкала оценивания результата

Таблица – 4.1. Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена 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/ 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	Построение системы расчетов средствами Excel по определению оптимальной стратегии управления запасами
	Создание системы моделей средствами Excel по автоматическому построению оптимальной стратегии управления запасами для условий определенности; создание системы имитационных моделей для оценки работы системы в условиях неопределенности и обеспечения необходимого качества работы
	Построение системы моделей средствами Excel по визуализации свойств потоков требований; построение системы расчетов по определению характеристик марковских цепей
	Построение базовых моделей основных видов систем массового

	обслуживания; решение задач оптимизации таких систем на основе построенных моделей

5.2. Рубежный контроль по БРС

Типовое задание контрольной точки 1

Магазин торгует питьевой водой, средний дневной спрос составляет 2000 бутылок воды в день. Закупочная цена – 16 руб. за бутылку, отпускная цена на 4 руб. больше. Затраты по хранению бутылки воды составляют 1% ее стоимости в день. Средние прочие ежедневные затраты по работе магазина составляют 5000 руб. Фиксированные транспортные затраты на поставку воды равны 4000 рублям. Срок поставки 3 дня.

Требуется определить:

1. Оптимальный размер партии.
2. Длину цикла управления запасами.
3. Минимальные средние ежедневные затраты по управлению запасами.
4. Критический уровень запаса.
5. Среднюю ежедневную прибыль магазина.
6. При какой отпускной цене средняя прибыль магазина будет равна 0.
7. Дополнительные среднесуточные затраты магазина, связанные с ежедневным циклом поставок.
8. Для ситуации, описанной в данном задании, постройте табличную модель по образцу модели практических занятий.
9. Упростите модель в соответствии с исходными данными, имеющимися в задании.
10. Постройте диаграмму, на которой отображены объемы запасов в конце дня и объем дефицита
11. Привяжите линию дефицита к дополнительной оси Y.

Каждый невыполненный пункт задания снижает итоговую оценку на 2 балла.

Типовое задание контрольной точки 2

Часть 1.
Дан пуассоновский поток требований.
Известно, что вероятность отсутствия требований в течение 4,5 часов равна 0,3.
Найти:
1. Вероятность отсутствия требований в течение 4 часов.
2. Вероятность возникновения одного требования в течение 3 часов.
3. Вероятность возникновения трех и более требований в течение 3 часов.

4. Вероятность того, что промежуток между соседними требованиями больше 5 часов.
5. Величину t, при которой достигается максимум вероятности $V_1(t)$.
6. Пусть $P_k(t) = V_{>k}(t)$. Построить графики вероятностей $P_k(t)$ для k = 0, 1, 2, 3, 4. (выберите масштаб по оси X так, чтобы были видны характерные особенности графиков).

Часть 2.
Дан простейший нестационарный поток с мгновенным параметром l(x) = ax.
Известно, что $V_0(1;2) = 0,2$.
Найти:
1. Величину коэффициента "a" в формуле мгновенного параметра.
2. Вероятность $V_1(2;4)$.

Часть 3.
Дан простейший неординарный поток с параметром □ = 4 пакетов в час.
Известны вероятности числа требований в пакете: $p_1 = 0,1$, $p_2 = 0,9$.
Найти:
1. Вероятность $V_{>2}(1)$.
2. Интенсивность потока требований.

Каждый невыполненный пункт задания снижает итоговую оценку на 2 балла.

5.3. Примерная тематика курсовых работ

1. Моделирование задачи о диете.
2. Моделирование транспортной задачи с промежуточными пунктами.
3. Моделирование задачи о коммивояжере.
4. Моделирование задач об оптимальном раскрое.
5. Моделирование задачи размещения.
6. Моделирование расчетов по алгоритму симлекс-метода.
7. Моделирование параметрического анализа задач линейного программирования.
8. Моделирование портфеля ценных бумаг минимального риска.
9. Моделирование портфеля ценных бумаг максимальной доходности.
10. Моделирование оценки эффективности и риска инвестиционных проектов.
11. Планирование финансовых вложений с возможностью валютной конверсии.
12. Моделирование вариантов ипотеки.
13. Моделирование портфеля проектов.
14. Моделирование размещения депозитов (кредитов).
15. Моделирование оптимизационных задач средствами динамического программирования.

16. Моделирование составления расписания.
17. Моделирование задачи о назначениях.
18. Моделирование динамики в задачах управления запасами.
19. Моделирование задач управления запасами с вариантами начисления штрафов за дефицит.
20. Моделирование задач управления запасами при совместных поставках различных товаров.
21. Моделирование задач управления запасами при ограниченном складе.
22. Моделирование задач управления запасами при ограниченном объеме оборотных средств.
23. Моделирование СМО с накопителем, ограниченным по объему.
24. Моделирование СМО с накопителем, ограниченным по времени.
25. Моделирование замкнутой СМО.
26. Моделирование многофазной СМО.
27. Моделирование стохастической сети.
28. Оптимизация сроков в задачах управления проектами.
29. Оптимизация ресурсов в задачах управления проектами.
30. Моделирование рисков в задачах управления проектами.
31. Имитационное моделирование работы конкретной системы.
32. Моделирование оценки бизнеса.
33. Моделирование функционирования объекта на основе аппарата марковских цепей.
34. Моделирование производственной системы.
35. Моделирование распределения инвестиций между предприятиями.
36. Моделирование задачи производственного планирования.
37. Моделирование отпускных цен торгового предприятия.
38. Модели оптимального распределения ограниченных ресурсов.
39. Моделирование задачи о замене оборудования.
40. Моделирование задачи о найме работников.
41. Моделирование экологической системы.

Возможны и другие темы по согласованию с руководителем.

Методические указания по написанию курсовой работы по дисциплине

Общие положения.

Курсовая работа подготавливается и защищается в 7-м семестре обучения студентов профиля «Математические методы и статистический анализ», в процессе изучения дисциплины «Модели и методы исследования операций».

Все темы курсовых работ направлены на формирование содержательной постановки задачи, построение ее математической модели, выбор программных средств реализации модели, проведение вариантных расчетов, анализ полученных результатов.

Текст курсовой работы должен включать:

- постановку задачи;
- построение соответствующей математической модели;
- реализацию модели программными средствами;
- вариантные расчеты по модели;
- выводы по расчетам;
- анализ возможностей использования результатов;
- выводы по работе в целом.

Структура текста курсовой работы предусматривает:

- титульный лист;
- оглавление работы;
- текстовое изложение работы с описанием моделей, их реализации, результатами расчетов, выводами;
- библиографический список.

Готовая работа представляется в электронном и в распечатанном виде (в папке). Работа в электронном виде должна содержать файл с текстовой частью, оформленной в соответствии с Положением об оформлении письменных работ, и два приложения: файл с разработанными моделями и проведенными расчетами и файл презентации.

5.4. Промежуточная аттестация

Экзаменационные вопросы

1. Понятие стратегии управления запасами.
2. Классификация затрат в моделях управления запасами.
3. Критерий оптимальности в моделях управления запасами.
4. Предпосылки простейшей модели управления запасами и вывод формул Уилсона.
5. Модель управления запасами с незадолженным дефицитом.
6. Модель управления запасами с задолженным дефицитом.
7. Модель управления запасами с растянутой поставкой.
8. Модель управления запасами с растянутой поставкой и задолженным дефицитом.
9. Последовательность компьютерных моделей управления запасами.
10. Организация обработки статистики в компьютерных моделях управления запасами.
11. Определение величины страхового запаса в компьютерных моделях управления запасами.
12. Общая схема системы обслуживания.
13. Три свойства потоков требований.
14. Пуассоновский поток в дискретном времени.

15. Вывод формулы $V_0(t)$ для пуассоновского потока элементарным методом.
16. Вывод формул $V_k(t)$ для пуассоновского потока элементарным методом.
17. Графики вероятностей для пуассоновского потока.
18. Параметр и интенсивность пуассоновского потока.
19. Параметр и дисперсия пуассоновского потока.
20. Распределение длин интервалов в пуассоновском потоке.
21. Средняя длина интервала в пуассоновском потоке.
22. Дисперсия длины интервала в пуассоновском потоке.
23. Объединение пуассоновских потоков.
24. Случайная фильтрация пуассоновского потока.
25. Нестационарные потоки. Формулы для $V_k(t_0, t)$.
26. Мгновенные параметр и интенсивность нестационарного потока.
27. Неординарные потоки. Формулы для начальных вероятностей.
28. Параметр и интенсивность неординарного потока.
29. Функции Пальма-Хинчина для потоков с возможным последействием.
30. Вывод формул для Vk(t) для простейшего потока с возможным последействием.
31. Интенсивность и параметр простейшего потока с возможным последействием.
32. Регулярный поток. Функции Пальма-Хинчина для регулярного потока.
33. Регулярный поток. Вероятности Vk(t) для регулярного потока.
34. Марковские цепи. Матрица вероятностей переходов.
35. Марковские цепи. Вероятности перехода за несколько шагов.
36. Марковские цепи. Финальные вероятности состояний и их вычисление.
37. Задача о станке.
38. Марковские процессы.
39. Процессы гибели и рождения.
40. Финальные вероятности состояний для процессов гибели и рождения.
41. СМО с отказами. Функционирование системы как процесс гибели и рождения.
42. СМО с отказами. Финальные вероятности состояний.
43. СМО с отказами. Важнейшие характеристики функционирования системы.
44. Табличная форма представления СМО с отказами в Excel.
45. СМО с ожиданием. Функционирование системы как процесс гибели и рождения.
46. СМО с ожиданием. Финальные вероятности состояний.
47. СМО с ожиданием. Важнейшие характеристики функционирования системы.
48. Табличная форма представления СМО с ожиданием в Excel.
49. СМО с накопителем, ограниченным по объему.
50. СМО с накопителем, ограниченным по объему. Функционирование системы как процесс гибели и рождения.
51. СМО с накопителем, ограниченным по объему. Финальные вероятности состояний.

52. СМО с накопителем, ограниченным по объему. Важнейшие характеристики функционирования системы.
53. СМО с накопителем, ограниченным по времени. Функционирование системы как процесс гибели и рождения.
54. СМО с накопителем, ограниченным по времени. Финальные вероятности состояний.

Типовая экзаменационная задача 1

Магазин торгует молоком, средний дневной спрос составляет 400 бутылок молока в день. Закупочная цена – 30 руб. за бутылку, отпускная цена на 10 руб. больше. Затраты по хранению бутылки воды составляют 1% ее стоимости в день. Средние прочие ежедневные затраты по работе магазина составляют 5000 руб. Фиксированные транспортные затраты на поставку воды равны 2000 рублям. Срок поставки 3 дня.

Требуется определить:

1. Оптимальный размер партии.
2. Длину цикла управления запасами.
3. Минимальные средние ежедневные затраты по управлению запасами.
4. Критический уровень запаса.
5. Среднюю ежедневную прибыль магазина.
6. При какой отпускной цене средняя прибыль магазина будет равна 0.

Типовая экзаменационная задача 2

Дана матрица Марковской цепи:

0,2	0,1	0,3	0,4
0,1	0,2	0,3	0,4
0,1	0,5	0,1	0,3
0,7	0,1	0,1	0,1

Требуется:

1. Построить матрицу вероятностей переходов за 2 шага.
2. Построить матрицу вероятностей переходов за 3 шага.
3. Найти финальные вероятности состояний.
4. Построить графики зависимости вероятностей состояний от числа шагов

Типовая экзаменационная задача 3

В офис компании поступает пуассоновский поток телефонных звонков. Вероятность возникновения ровно одного звонка за 10 минут равна 0,3.

Определить

1. Интенсивность потока.
2. Вероятность того, что за 20 минут вообще не будет звонков.
3. Вероятность того, что за 20 минут будет ровно 1 звонок.
4. Вероятность того, что за 20 минут будет ровно 2 звонка.
5. Вероятность того, что за 20 минут будет не менее 2 звонков.

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.

<table>
<tr><th colspan="2">Категории обучающихся по нозологиям</th><th>Методы обучения</th></tr>
<tr><td rowspan="2">с нарушениям и 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 нарушениям и 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;</td></tr>
<tr><td>Слабослышащие. Способ</td></tr>
</table>

	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 нарушениям и 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 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.