МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

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 6
4. Шкала оценивания результата 9
5. Перечень заданий по дисциплине 10
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания 14
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

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по дисциплине «Алгебра и геометрия».

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Способен применять в профессиональной деятельности фундаментальные знания алгебры и геометрии

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 1. Векторная алгебра	Текущий контроль	Понятие вектора, линейные операции, метод координат. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное и двойное векторное произведение.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 2. Прямые и плоскости	Текущий контроль	Общее понятие об уравнениях. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 3. Кривые и поверхности 2-го порядка	Текущий контроль	Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 4. Алгебраические структуры	Текущий контроль	Алгебраические операции, группы, поля, кольца.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 5. Комплексные числа	Текущий контроль	Система комплексных чисел. Возведение в степень и извлечение корня.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
	Контрольная точка № 1	Тема 1-5	Контрольная работа №1	Письменная
Тема 6. Многочлены и рациональные дроби	Текущий контроль	Многочлены и операции над ними. Делители, наибольший общий делитель. Корни многочленов. Рациональные дроби, разложение на простейшие.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная

Тема 7. Матрицы и определители	Текущий контроль	Алгебра матриц. Определители n-го порядка. Методы вычисления определителей. Обратная матрица.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 8. Системы линейных уравнений	Текущий контроль	Методы решения систем. *n*-мерное координатное пространство. Ранг матрицы. Системы общего вида. Системы однородных уравнений.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
	Контрольная точка №2	Тема 6-8	Контрольная работа №2	Письменная
Темы 1-7	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по изученным темам дисциплины теоретических знаний и практических навыков	Вопросы к экзамену 1	Устная
Тема 9. Линейные пространства.	Текущий контроль	Определение линейного пространства. Линейная зависимость. Подпространство линейного пространства. Относительный базис. Сумма и пересечение пространств.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 10. Евклидовы и унитарные пространства.	Текущий контроль	Ортогональность элементов. Ортогональность подпространств.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
	Контрольная точка №1	Тема 9-10	Контрольная работа №3	Письменная
Тема 11. Линейные операторы.	Текущий контроль	Матричная запись линейного оператора. Ядро и образ оператора. Собственные значения и собственные элементы оператора. Корневое	ПЗ: Решение практических задач	Письменная

		подпространство оператора.		
Тема 12. Операторы в евклидовых и унитарных пространствах.	Текущий контроль	Сопряженный оператор. Самосопряженный (эрмитов) оператор. Положительно определенный оператор.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
Тема 13. Билинейные и квадратичные формы	Текущий контроль	Билинейные формы. Квадратичные формы. Приложение в аналитической геометрии.	ПЗ: Решение практических задач	Письменная
	Контрольная точка №2	Тема 11-13	Контрольная работа №4	Письменная
Темы 8-13	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по изученным темам дисциплины теоретических знаний и практических навыков	Вопросы к экзамену 2	Устная
Итоговый контроль по дисциплине		Вопрос 1. Знать: основные определения и теоремы курса алгебры и геометрии Вопрос 2. Уметь: решать задачи по всем темам курса Вопрос 3. Владеть: методами алгебры и геометрии для решения экономических задач	Вопросы к ГИА	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. Текущий контроль

№	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	**Базовый уровень освоения компетенции**	**Повышенный уровень освоения компетенции**	**Продвинутый уровень освоения компетенции**
1	Работа на лекциях	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание	Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии	Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии
2	Работа на практических/семинарских занятиях	Выполнено менее 54%	Выполнено выше 54% до 69 %	Выполнено от 70% до 84 %	Выполнено выше 85%
3	Работа на практических занятиях, решение общих практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
4	Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица – 3.2. Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции:

1 (балл 0-24)	**2 (балл 25-54)**	**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 развита. Студент не владеет необходимыми знаниями.	Компетенция не развита. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Компетенция развита. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний.	Компетенция развита. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция развита. 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 не закончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**.

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен, итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<55	неудовлетворительно
<70	удовлетворительно
<85	хорошо
≥85	отлично

5. Перечень заданий по дисциплине

5.1. Задания для текущего контроля:

Таблица – 5.1.1. Перечень заданий текущего контроля и их наименование

Наименование оценочных средств	Содержание задания
Решение практических задач	Темы задач: 1. Задачи на скалярное произведение векторов; векторное, смешанное и двойное векторное произведение векторов. 2. Задачи на прямую на плоскости, плоскость в пространстве, прямую в пространстве. 3. Задачи на кривые и поверхности второго порядка. 4. Задачи на классы вычетов. 5. Задачи на алгебраическую и тригонометрическую формы комплексных чисел. Корни из единицы. 6. Задачи на делители многочленов, нахождение наибольшего общего делителя. 7. Задачи на поиск корней многочленов. Задачи на разложение рациональных дробей на простейшие. 8. Задачи на вычисление определителей. 9. Задачи на умножение матриц, на поиск обратной матрицы. 10. Задачи на вычисление ранга матрицы. 11. Задачи на решение неоднородных СЛАУ с параметрами. 12. Задачи на методы решения однородных СЛАУ и поиск фундаментального решения. 13. Задачи на линейную зависимость элементов. 14. Задачи на подпространства линейного пространства. 15. Задачи на определение суммы и пересечения пространств. 16. Задачи на ортогональность элементов и подпространств. 17. Задачи на вычисление длин, углов, проекции и перпендикуляра. 18. Задачи на определение линейного оператора и на матричную запись линейного оператора. 19. Задачи на поиск ядра и образа оператора. 20. Задачи на собственные значения и собственные элементы оператора. 21. Задачи на самосопряженный (эрмитов) оператор. 22. Задачи на приведение квадратичных форм к каноническому виду

5.2. Контрольные точки БРС

Контрольная работа №1.

1. Найти прямую, проходящую через точку пересечения прямых $2x + y - 2 = 0$
   и $x - 5y - 23 = 0$ и делящую отрезок $[M_1M_2]$ пополам, где $M_1 = (5, -6)$

и $M_2 = (-1, -4)$.

2. На оси (Ox) найти точку, равноудаленную от плоскостей $12x - 16y + 15z = 1 = 0$ и $2x + 2y - z - 1 = 0$.
3. Найти проекцию точки $P = (5,2,-1)$ на плоскость $2x - y + 3z + 23 = 0$.
4. Найти расстояние от фокуса параболы $x^2 - 20y = 0$ до прямой, соединяющей центр окружности $x^2 + y^2 + 2y = 8$ с левым фокусом эллипса
$$\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1.$$
5. Решить уравнение $3z^2 - (2i + 12)z + 10 = 0$.
6. Выразить $\cos^6 x$ через кратные аргументы.
7. Построить таблицу умножения классов вычетов по модулю 6.

Контрольная работа №2.

1. Найти наибольший общий делитель двух многочленов
$x^6 - 3x^5 + 6x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ и $3x^4 + 9x^3 - 21x^2 - 45x + 54$.
2. Разложить на простейшие дроби
$$\frac{x-1}{(x-3)\,(x+1)^2\,x^2}.$$
3. Вычислить обратную матрицу
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$
4. Решить неоднородную систему с параметром $\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ 5x_1 + x_2 - 2x_3 = 2 \\ -2x_1 - 2x_2 + x_3 = -3 \end{cases}$.
5. Решить однородную систему $\begin{cases} 14x_1 + 35x_2 - 7x_3 - 63x_4 = 0 \\ -10x_1 - 25x_2 + 5x_3 + 45x_4 = 0 \\ 26x_1 + 65x_2 - 13x_3 - 117x_4 = 0 \end{cases}$.
6. Решить матричную систему
$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Контрольная работа №3.

1. Найти координаты вектора $x = (6,9,14)$ в базисе $e_1 = (1,1,1)$, $e_2 = (1,1,2)$, $e_3 = (1,2,3)$

2. Линейное подпространство L задано своим каркасом $a_1 = (2,1,1,-1)$, $a_2 = (1,1,3,0)$, $a_3 = (1,2,8,1)$. Найти проекцию и перпендикуляр вектора $x = (5,2,-2,2)$ на подпространство L.
3. Провести процесс ортогонализации системы элементов $a_1 = (2,1,3,-1)$, $a_2 = (7,4,3,-3)$, $a_3 = (1,1,6,-10)$, $a_4 = (5,7,7,8)$.

Контрольная работа №4.

1. Доказать, что оператор $\mathcal{A}x = (x, a)\, a$, где $a = (1,2,3)$, является линейным и найти его матрицу в естественном базисе.
2. Найти матрицу оператора $\mathcal{A}x = (x, a)\, a$, где $a = (1,2,3)$, в базисе $b_1 = (1,0,1)$, $b_2 = (2,0,-1)$, $b_3 = (1,1,0)$.
3. Найти собственные числа векторы матрицы
$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -1 \\ -2 & 5 & 2 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$
4. Привести к каноническому виду квадратичную форму
$$\mathrm{f(x)} = 2\mathrm{x}_1^2 + 5\mathrm{x}_2^2 + 2\mathrm{x}_3^2 - 4\mathrm{x}_1\mathrm{x}_2 - 2\mathrm{x}_1\mathrm{x}_3 + 4\mathrm{x}_2\mathrm{x}_3\ .$$

На выполнение контрольных точек обучающимся выделяется по два академических часа.

Требования к структуре ответа: правильность решения задач, подобное и корректное оформление решения задач, анализ полученных результатов.

Методические рекомендации по подготовке:

- повторение лекционного материала;
- использования рекомендуемой литературы.
- посещение консультаций преподавателя.

5.3. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к экзамену:

Экзамен за 1 семестр

1. Теория делимости целых чисел.
2. Теория сравнения. Понятия о группе и кольце.
3. Комплексные числа: определение, операции и свойства.
4. Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корней.
5. Корни из единицы.
6. Полиномы, определение, операции с ними, свойства операций.

7. Делители полиномов. НОД, взаимно простые полиномы.
8. Основная теорема алгебры и следствия из нее.
9. Корни полиномов. Теорема Безу и Виетта. Кратные корни
10. Дробно-рациональная функция. Разложение на простейшие дроби.
11. Матрицы и действия над ними.
12. Определители: определение. Перестановки и подстановки.
13. Свойства определителей (до алгебраических дополнений и миноров)
14. Алгебраические дополнения и миноры. Разложение определителя по строке (столбцу).
15. Определитель Вандермонда. Теорема Крамера и следствия из нее.
16. Теорема Лапласа. Умножение матриц, разбитых на блоки. Определитель произведения. Теорема Бине-Коши.
17. Обратная матрица. Ортогональные (и унитарные) матрицы.
18. Линейная зависимость систем строк. Базис.
19. Ранг системы строк и матриц.
20. Общая теория СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса.
21. Векторы: определение, операции сложения и умножения на скаляр и свойства.
22. Скалярное произведение векторов.
23. Векторное произведение векторов.
24. Системы координат на плоскости: прямоугольная, косоугольная, полярная.
25. Координаты точки. Расстояние. Деление отрезка в заданном соотношении.
26. Прямая на плоскости: определение, формы записи уравнения, свойства.
27. Плоскость в пространстве: определение, формы записи уравнения, свойства.
28. Прямая в пространстве: определение, формы записи уравнения, свойства.
29. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
30. Кривые второго порядка: определение и общая классификация. Окружность.
31. Эллипс.
32. Гипербола и парабола.

Экзамен за 2 семестр

1. Определение линейного пространства. Простейшие свойства. Примеры.
2. Линейная зависимость.
3. Базис линейного пространства. Размерность, координаты. Преобразование координат.
4. Подпространство и линейная оболочка.
5. Сумма и пересечение подпространств.
6. Евклидово и унитарное пространство.
7. Ортогональность векторов и подпространств.
8. Проекция и перпендикуляр. Длины, углы, расстояния.
9. Линейные операторы. Определение, свойства, примеры.
10. Обратный оператор. Ядро и образ оператора. Ранг и дефект оператора.
11. Матрица оператора. Переход к другому базису.
12. Сопряженный оператор.
13. Унитарный и нормальный операторы.
14. Самосопряженный (эрмитов) оператор.
15. Собственные значения и собственные векторы оператора (матрицы).
16. Характеристический многочлен оператора (матрицы).
17. Билинейные и квадратичные формы.
18. Канонический вид квадратичной формы.
19. Положительно определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Закон инерции.
20. Ортогональные и унитарные матрицы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием

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;
аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания;
аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.</td></tr>
<tr><td>Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой</td></tr>
<tr><td>С нарушениям и опорно-двигательного аппарата</td><td>Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой</td><td>– визуально-кинестетические;
– аудио-визуальные;
– аудиально-кинестетические;
– аудио-визуально-кинестетические.</td></tr>
</table>

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		**Образовательные ресурсы**				
		Электронные				**Печатные**
		мультимедиа	**графические**	**аудио**	**текстовые, электронные аналоги печатных изданий**	
С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели)	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л.Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гипер-ссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 7.3. – Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в СПбГЭУ

Категории обучающихся по нозологиям	**Форма контроля и оценки результатов обучения**
С нарушениями зрения	– *устная проверка:* дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – *с использованием компьютера и специального ПО*: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.

С нарушениями слуха	– *письменная проверка:* контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – *с использованием компьютера и специального ПО:* работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	– *письменная проверка, с использованием специальных технических средств* (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – *устная проверка, с использованием специальных технических средств* (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – *с использованием компьютера и специального ПО* (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

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

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

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для 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.