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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

# ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | 38.03.05 – Бизнес-информатика |
| Направленность (профиль) программы | Деловая аналитика |
| Уровень высшего образования | бакалавриат |
| Форма обучения | очная |

Санкт-Петербург
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины 3
2. Структура ФОС по дисциплине.....4
3. Показатели и критерии оценки компетенций .....7
4. Шкала оценивания результата.....9
5. Перечень заданий по дисциплине .....10
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания .....12
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями .....13

Приложение:
*Контрольно-оценочные средства*

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

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

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 | Способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях |

**1.2.** Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным содержательным компонентом компетенций, формирующихся дисциплиной. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы. Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции, представлены в табл. 1.2.1:

Таблица – 1.2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Этапы формирования компетенций | Наименование дисциплины | Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Первый уровень (пороговый) (ОПК-3) – 1 | Линейная алгебра | Декомпозиция I<br>Знать: основы линейной алгебры, практические продвинутые методики и приемы работы с компьютером, прикладные пакеты для математических расчетов З1 (I) (ОПК-3)<br>Уметь: использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач, выполнять математические расчеты с помощью прикладных пакетов У1 (I) (ОПК-3)<br>Владеть: навыками использования компьютера для решения основных задач линейной алгебры В1 (I) (ОПК-3) |

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

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

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

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

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

– осуществляет отсев малозначимых влияющих факторов;

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

## 2. Структура ФОС по дисциплине

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

Таблица – 2.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Формы промежуточной аттестации | Объекты оценивания | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки<br><br>Устная/письменная |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Аналитическая геометрия | | | | |
| 1.1.Геометрические векторы | Текущий контроль | Определение геометрических векторов, линейные операции, базисы, координаты вектора, действия с векторами в координатах. | Решение практических задач | письменная |
| 1.2. Умножения геометрических векторов | Текущий контроль | Скалярное произведение, свойства | Решение практических задач | письменная |
| 1.3. Метод координат | Текущий контроль | Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Преобразование прямоугольных координат. Расстояние между точками, деление отрезка в заданном отношении. Понятие об уравнении линий и поверхностей. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Основные задачи на прямую линию на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве. Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве. | Решение практических задач | письменная |
| 1.4. Кривые и поверхности второго порядка | Текущий контроль | Общий вид уравнения второго порядка, инварианты. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Определение вида кривой по | Решение практических задач | письменная |

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Формы промежуточной аттестации | Объекты оценивания | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки<br><br>Устная/письменная |
|---|---|---|---|---|
| | | уравнению. Полярные координаты на плоскости. Представление о поверхностях второго порядка. | | |
| Раздел 2. Линейные пространства | | | | |
| 2.1. Векторное пространство $R^n$ | Текущий контроль | Определение и свойства линейных операций над $\boldsymbol{n}$-мерными векторами, векторное пространство $\boldsymbol{R^n}$. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Скалярное произведения, норма (длина) $\boldsymbol{n}$-мерного вектора. Ортогональность, угол между векторами. Базисы, координаты вектора относительно базиса, размерность. | Решение практических задач | письменная |
| 2.2. Линейные отображения и матрицы | Текущий контроль | Линейные отображения (преобразования, операторы). Матрицы, связь матриц с линейными отображениями. Алгебра линейных отображений и алгебра матриц. Транспонирование матрицы и его свойства. Симметричные матрицы. | Решение практических задач | письменная |
| 2.3. Определители | Текущий контроль | Определение и элементарные свойства определителей. Определитель произведения матриц. Разложение определителя по строке (столбцу). Вычисление определителей с помощью элементарных преобразований. Определитель и линейная независимость системы векторов. Геометрический смысл определителя. | Решение практических задач | письменная |
| 2.4. Обратная матрица | Текущий контроль | Обратимые линейные отображения. Обратная матрица. Признаки существования обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований и с помощью союзной (присоединенной) матрицы. | Решение практических задач | письменная |
| 2.5. Системы линейных уравнений | Текущий контроль | Координатная, векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Исследование систем линейных уравнений. | Решение практических задач | письменная |

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Формы промежуточной аттестации | Объекты оценивания | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки<br><br>Устная/письменная |
|---|---|---|---|---|
| | | Теоремы Кронекера-Капелли, Крамера, Решение систем линейных уравнений методом элементарных преобразований (методом Гаусса). Решение однородных систем линейных уравнений. | | |
| 2.6. Собственные векторы и собственные числа матрицы | Текущий контроль | Определение собственных векторов и собственных чисел линейного отображения и квадратной матрицы. Понятие о характеристическом и минимальном многочлене квадратной матрицы. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы. Основные понятия линейной балансовой модели. | Решение практических задач | письменная |
| Раздел 3. Комплексные числа | | | | |
| 3.1. Комплексные числа | Текущий контроль | Алгебраическая и тригонометрическая форма записи. Модуль и аргумент. Экспонента от комплексного числа, Формула Эйлера. Действия над комплексными числами. | Решение практических задач | письменная |
| Все темы и разделы: | Промежуточная аттестация | Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков | Вопросы | устная/письменная |
| Итоговый контроль по дисциплине | - | Вопрос:<br>Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Элементарные преобразования системы уравнений.<br><br>Задание (тест):<br>Прямая задана уравнением $y = kx + 1$. Верно утверждение:<br>А) существует значение $k$, при котором прямая проходит через точку $(1;2)$.<br>Б) абсцисса точки пересечения прямой с осью $Ox$ положительна только при отрицательных значениях $k$. | Вопросы к ГИА | - |

| Номер и наименование тем и/или разделов/тем | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Формы промежуточной аттестации | Объекты оценивания | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки<br><br>Устная/письменная |
|---|---|---|---|---|
| | | В) при $k = 2$ данная прямая перпендикулярна прямой $x + 2y = 100$.<br>Г) если $k > 1$, то прямая пересекает ось абсцисс в точке с координатой больше, чем $-1$.<br>Д) существует значение $k$, при котором прямая проходит через точки $(2;3)$ и $(-2;3)$. | | |

## 3. Показатели и критерии оценки компетенций

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

Таблица – 3.1. 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 | 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 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 занятия |
|---|---|
| Решение практических задач | ПЗ.1. Геометрические векторы, линейные операции, базисы, координаты вектора<br>ПЗ.2. Метод координат<br>ПЗ.3. Прямая на плоскости<br>ПЗ.4. Плоскость и прямая в пространстве<br>ПЗ.5. Кривые второго порядка<br>ПЗ.6. Действия с матрицами<br>ПЗ.7. Вычисление определителей<br>ПЗ.8. Ранг матрицы<br>ПЗ.9. Обратная матрица<br>ПЗ.10. Матричные уравнения<br>ПЗ.11. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.<br>ПЗ.12. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.<br>ПЗ.13. Решение неопределенных систем линейных уравнений<br>ПЗ.14. Собственные векторы и собственные числа матрицы<br>ПЗ.15. Знакомство с линейной балансовой моделью<br>ПЗ.16. Действия с комплексными числами |

### 5.2. Контрольные точки БРС

*Задание 1: Контрольная точка в форме тестирования*

Содержание теста: Теоретические вопросы и практические задачи по всем темам Раздела 1. Аналитическая геометрия. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется в два этапа: автоматически с помощью компьютерных (проверка ответов) технологий и преподавателем проверка решений задач).

*Задание 2: Контрольная точка в форме тестирования*

Содержание теста: Теоретические вопросы и практические задачи по всем темам Раздела 2. Линейная алгебра. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется в два этапа: автоматически с помощью компьютерных (проверка ответов) технологий и преподавателем проверка решений задач).

### 5.3. Промежуточная аттестация

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЕ**

1. Расстояние между двумя точками на плоскости. Системы координат. Переход к новой системе координат (при повороте и сдвиге). Полярная система координат.
2. Векторы на плоскости и в пространстве.
3. Кривые второго порядка.
4. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми.

5. Уравнения плоскости. Нормальный вектор. Взаимное расположение плоскостей. Угол между плоскостями.
6. Уравнения прямой в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Угол между прямыми в пространстве.
7. Взаимное расположение прямой и плоскости.
8. Матрицы и действия над ними. Свойства операций над матрицами.
9. Определители и их свойства.
10. Понятие минора и алгебраического дополнения. Теорема Лапласа.
11. Обратная матрица. Алгоритм вычисления.
12. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Теорема о ранге матрицы.
13. Системы линейных уравнений. Теорема Крамера.
14. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Элементарные преобразования системы уравнений.
15. Линейная зависимость (независимость) векторов. Понятие линейной комбинации.
16. Скалярное произведение векторов и его свойства. Признак коллинеарности, признак перпендикулярности векторов.
17. Комплексные числа и действия с ними в алгебраической форме записи.
18. Комплексные числа и действия с ними в тригонометрической форме записи. Формула Муавра. Формула извлечения корня.

**Примеры типовых задач**

**1.** Дана координатная ось. Верно утверждение:

А) Координаты двух точек координатной оси, лежащих по разные стороны от начала отсчета, всегда имеют разные знаки.

Б) Из двух различных точек на координатной оси, имеющих отрицательные координаты, дальше от начала координат лежит точка, имеющая меньшую координату.

В) Координата точки на оси равна расстоянию от этой точки до начала отсчета.

Г) Начало координат может лежать на отрезке, соединяющем две точки координатной оси, имеющие отрицательные координаты.

**2.** На плоскости введены прямоугольная и полярная системы координат, причем положительная полуось абсцисс совпадает с полярной осью. Если $(1;\,3)$ – полярные координаты точки $M$, то точка $M$ лежит…

А) в первой четверти. Б) в третьей четверти.
В) в четвертой четверти. Г) во второй четверти.

**3.** В треугольнике $ABC$ точки $P, Q$ и $R$ являются серединами сторон $AB$, $BC$ и $AC$ соответственно и имеют координаты $P(1;2), Q(-3;4), R(-2;5)$. Найти сумму координат вершины $C$.

**4.** Даны длины векторов: $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 8$ и угол между этими векторами $\alpha = 60^\circ$. Найдите число $\sqrt{13} \cdot |\vec{p}|$, если $\vec{p} = \vec{a} - \vec{b}$.

**5.** Проекцией точки M(-2;4) на прямую Lявляется точка A(-4;0).Найти расстояние от начала координат до точки пересечения прямой L с осью ординат.

**6.** Расстояния от одной из вершин гиперболы до фокусов равны 1 и 25. Найдите мнимую полуось этой гиперболы.

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

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

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

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

– результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;

– результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;

– результаты выполнения контрольных работ;

– результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;

– результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);

– посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;

– своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.

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

**Промежуточная аттестация** обучающихся Университета является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, требования к которым изложены в Положении о балльно-рейтинговой системе.

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

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. – Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

| Категории обучающихся по нозологиям | | Методы обучения |
|---|---|---|
| С нарушениям и зрения | Слепые. Способ восприятия информации: | Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что |

| | | |
|---|---|---|
| | осязательно-слуховой | визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:<br>визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания;<br>аудио-визуальные, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие;<br>аудио-визуально-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>аудио-визуальные, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие;<br>аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания;<br>аудио-визуально-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 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.;<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. |

Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

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

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

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.