МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

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
5.1. Задания для текущего контроля: 8
5.2. Контрольные точки БРС 8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания 11
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 13
7.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 15
7.2. Задания для промежуточной аттестации 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 «Вычислительная геометрия и компьютерная визуализация».

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: Проектный	ПК-5. Способен разрабатывать, адаптировать и применять прикладное программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности.	ПК-5.1. Разрабатывает и адаптирует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.

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. Виды компьютерной графики.	Текущий контроль	Определение кодов цветов в цветовой модели RGB. Определение цветности/объема растрового изображения.	ПЗ: Решение	Письменная

Кодирование цвета. Цветовые модели		Определение необходимого разрешения растрового изображения для вставки на веб-страницу, в презентацию, для печати на принтере.	практическ их задач	
Тема 2. Растровая графика. Технологии обработки	Текущий контроль	Составление программы: изменение растрового изображения (увеличение/уменьшение яркости, создание эффекта "рельеф", построение гистограммы по компонентам RGB, заполнение фрагментов растрового изображения заданным цветом для различных форм фрагментов, заливка треугольной области растрового изображения заданным цветом)	ПЗ: Решение практическ их задач ПЗ: Лабораторн ая работа	Письменная
Тема 3. Векторная графика. Кривые Безье	Текущий контроль	Составление программы: декомпозиция фигур различной формы для рисования их при помощи кривых Безье	ПЗ: Решение практическ их задач	Письменная
Тема 4. 3D-графика	Текущий контроль, рубежны й контроль 1,2	Составление программы: рисование разноцветного куба средствами OpenGL (задание цвета, задание и объединение вершин), рисование объектов второго порядка примитивами рисования OpenGL (конус, цилиндр, усеченный конус, сфера, полусфера, тор), создание 3D-моделей из графических 3D-примитивов, задание параметров и управление камерой в 3D-пространстве в режиме "свободного полета", задание и отображение 3D-ландшафта с использованием карты высот, наложение специальной текстуры (развертки куба) на "ограничивающий куб" для создания эффекта "небесной сферы" (SkyBox), определение высоты ландшафта в произвольной точке, управление 3D-объектом и задание камеры наблюдения за ним в режиме "камера от третьего лица", определение "прямой видимости" объекта на ландшафте, отображение текста и актуальной информации об объекте (режим "Head Up Display") Составление программы: определение "выбора"/попадания по 3D-объекту	ПЗ: Решение практическ их задач ПЗ: Лабораторн ая работа	Письменная
	Контроль ная точка №1	Тема 2-4	Контрольна я работа №1	Письменная
Тема 5. Вычислительная геометрия в 3D-графике	Текущий контроль	Составление программы: реализация операций векторно-матричной математики. Трехмерный вектор, операции над векторами (длина, нормализация, сумма, умножение на число, вектор). Матрица, операции над матрицами (сумма, умножение на число, вектор, матрицу). Вычисление матрицы поворота (поворот вектора относительно вектора).	ПЗ: Лабораторн ая работа	Письменная
	Контроль ная точка №2	Тема 5	Контрольна я №2	Письменная

Все темы и разделы:	Промежуточная аттестация	Обобщённые результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	По итогам БРС	Зачет

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	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения,

				отдельными замечаниями	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 зачет, итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка

<55	Незачет
≥55	Зачет

5. Перечень заданий по дисциплине

5.1. Задания для текущего контроля:

Таблица – 5.1.1. Перечень заданий текущего контроля и их наименование

Наименование оценочных средств	Содержание задания
Решение практических задач	Определение кодов цветов в цветовой модели RGB. Определение цветности/объема растрового изображения. Составление программы изменения растрового изображения (заполнение фрагментов растрового изображения заданным цветом для различных форм фрагментов, заливка треугольной области растрового изображения заданным цветом). Составление программы рисования фигур различной формы при декомпозиции их на кривые Безье. Составление программ: рисование разноцветного куба средствами OpenGL (задание цвета, задание и объединение вершин), задание параметров и управление камерой в 3D-пространстве в режиме "свободного полета", задание и отображение 3D-ландшафта с использованием карты высот, наложение специальной текстуры (развертки куба) на "ограничивающий куб" для создания эффекта "небесной сферы" (SkyBox), определение высоты ландшафта в произвольной точке, управление 3D-объектом и задание камеры наблюдения за ним в режиме "камера от третьего лица", определение "прямой видимости" объекта на ландшафте, отображение текста и актуальной информации об объекте (режим "Head Up Display")
Лабораторная работа	Составление программы изменения растрового изображения (увеличение/уменьшение яркости, создание эффекта "рельеф", построение гистограммы по компонентам RGB). Составление программы рисования объектов второго порядка примитивами рисования OpenGL (конус, цилиндр, усеченный конус, сфера, полусфера, тор). Составление программы создания 3D-моделей из графических 3D-примитивов. Составление программы реализация операций векторно-матричной математики (трехмерный вектор, операции над векторами (длина, нормализация, сумма, умножение на число, вектор); матрица, операции над матрицами (сумма, умножение на число, вектор, матрицу); вычисление матрицы поворота (поворот вектора относительно вектора)).

5.2. Контрольные точки БРС

Контрольная работа 1: Ответы на теоретические вопросы, решение практических задач.

Контрольная работа 2. Ответы на теоретические вопросы, решение практических задач.

Вопросы для подготовки к контрольной работе 1

1. Векторная и растровая графика
2. Кодирование цвета. Понимание RGB-кодов цвета
3. Цветовые модели (RGB, CMYK)
4. Вычисление объема растрового неупакованного изображения
5. Зависимость количества цветов от количества бит, выделяемого на пиксель
6. Изменение изображения с точки зрения RGB-кодов пикселей (затемнение, осветление, негатив, оттенки серого, черно-белое)
7. Заливка части изображения указанным цветом
8. Алгоритм Брезенхема. Идея и особенности реализации
9. Кривые Безье. Принцип действия. Понимание формы кривой при указанных параметрических точках/векторах (зная точки P0, P1, P2, P3 понимать, как примерно будет выглядеть кривая)
10. Принцип работы видеосистемы. Двойная буферизация
11. Кодирование цвета в OpenGL
12. Система координат в OpenGL
13. Примитивы рисования OpenGL

Вопросы для подготовки к контрольной работе 2

- Векторно-матричная математика (знать, что такое каждая из изученных операций и как она реализуется программно)
- OpenGL:
  - Трансформации (какие бывают, как преобразовать объект с их помощью, зачем нужен и как применяется PushMatrix/PopMatrix)
  - "Свободная" камера. Управление камерой (какими параметрами задается положение/направление камеры, как их менять)
  - Рисование ландшафта (как задается ландшафт (grid), как отображается, откуда удобнее всего брать значения высот)
  - Текстурирование (параметры подключения, ограничения на параметры файлов изображений, принцип соотнесения текстуры с вершинами объекта)
  - SkyBox (что это, зачем, как задается)
  - Определение высоты ландшафта (вертикальный ShortRay) (как реализуется)
  - Управление объектом (какими параметрами задается, как их менять)
  - Камера от третьего лица (какими параметрами задается, как менять)
  - Определение видимости на ландшафте (горизонтальный ShortRay) (как проверить видимость одной точки на ландшафте из другой)

Примеры типовых заданий контрольных работ:

1. Какое наибольшее количество цветов можно кодировать, используя 5 бит? Ответ: **32**.

2. Какое количество бит достаточно для кодирования 16-ти различных цветов? Ответ: **4**.

3. Какой объем на диске (в байтах) будет занимать неупакованное растровое изображение размером 100x200 пикселей, пиксели которого могут быть 16-ти различных цветов? Ответ: **10 000**.

4. Какое количество различных оттенков серого цвета может принимать точка в цветовой 24-битной модели RGB? Ответ: **256**.

5. В 24-битной цветовой модели RGB какой код имеет пиксель оранжевого цвета? Ответ: **255, 128,0**.

6. Что нужно сделать с RGB-кодами пикселей растрового изображения, чтобы увеличить яркость изображения на 10%?

Ответ: по каждой компоненте: если яркость меньше 232, нужно умножить ее на 1.1; иначе — сделать ее равной 255.

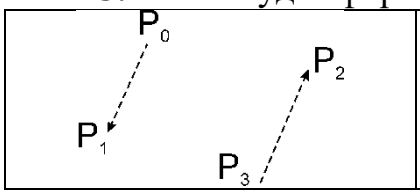
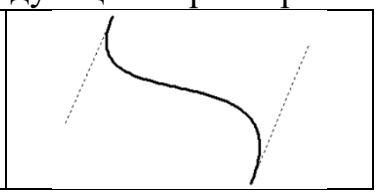
7. Как изменится изображение, если применить к нему следующую программу?

```
for x in range(width):
    for y in range(height):
       if y < height / width * x:
           draw.point((x, y), (255, 0, 255))
```

Ответ: Правая верхняя половина картинки закрасится сиреневым цветом.

8. (Понимать, что в алгоритме Брезенхема более "длинная" ось меняется с шагом 1, а более короткая — иногда)

9. Какая будет форма кривой Безье при следующих параметрах?

	Ответ:	

10. В OpenGL какой командой задается оранжевый цвет последующих вершин?

Ответ: **glColor3f(1, 0.5, 0)**.

11. В OpenGL какие координаты (x,y) будет у точки, находящейся в правом нижнем углу экрана?

Ответ: (1, –1)

12. OpenGL. Каким примитивом рисования эффективнее всего рисовать шахматную доску?

Ответ: **GL_QUAD_STRIP**.

13. OpenGL. Какую фигуру нарисует программа?

```
glBegin(GL_TRIANGLE_FAN)
glVertex3d( 0,  0, 0)
for i in range(7):
    glVertex3d(0.5 * cos(2*pi*i/6),
                   0.5 * sin(2*pi*i/6), 0)
glEnd()
```

Ответ: правильный 6-угольник.

На выполнение КТ № 1 и КТ № 2 обучающимся выделяется по два академических часа. Для выполнения заданий требуется использование ПК

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

Методические рекомендации по подготовке:

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

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

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

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

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

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

– результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;

– результаты выполнения контрольных работ;

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

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

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

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

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

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

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

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

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и **при необходимости обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц**.

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

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

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

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениям и зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	*Аудиально-кинестетические*, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. 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
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	

		представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениям и слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	*визуально-кинестетические*, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: *аудио-визуальные*, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; *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.
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой	
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.