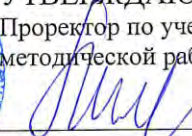


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
методической работе

 В.Г.Шубаева

« 14 » 06 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность  
(профиль) программы Цифровизация экономической деятельности  
Уровень высшего  
образования бакалавриат

Форма обучения очная

Составитель:



д.в.н., профессор Пуха Г.П.

Санкт-Петербург  
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА .....	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	6
7.1.Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины .....	6
7.2.Организация самостоятельной работы .....	7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	7
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
9.1.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
9.2.Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

## 1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является: обеспечение студентам уровня знаний и практических навыков в области разработки компьютерных моделей экономических и информационных процессов в интересах исследования их эффективности, соответствующего квалификационным требованиям; воспитать у них чувство уверенности в своей профессиональной подготовке.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.В.02 «Моделирование систем» входит в состав той части первого блока данной ООП, которая формируется участниками образовательных отношений.

Дисциплина основывается на знаниях таких дисциплин ООП направления как: «Информационные технологии», «Технологии программирования», «Теория вероятности и математическая статистика», «Вычислительные системы и сети», а также - «Программное обеспечение информационных систем».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения дисциплины
1	2	3
<i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации</i>	<b>Знать:</b> роль и место моделирования в исследовании систем, процессов и явлений; основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования <b>Уметь:</b> проводить поиск и систематизацию информации необходимой для решения задач различных предметных областей
<i>ПК-3. Способен к разработке технических требований и методов создания и выбора технологий построения информационных систем в проектной области</i>	<i>ПК-3.1. Использует методы моделирования для формулирования задач на разработку ПО</i>	<b>Знать:</b> подходы к моделированию и анализу систем; принципы математического и имитационного моделирования <b>Уметь:</b> вести концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
<i>ПК-7. Способен к анализу, синтезу и моделированию процессов функционирования информационных систем и технологий в научно-исследовательской области</i>	<i>ПК-7.3. Осуществляет создание из разрозненных фактов и сведений системы нового знания</i>	<b>Знать:</b> методы моделирования и технологии их программной реализации в интересах прикладных исследований <b>Уметь:</b> выбрать необходимые методы и разрабатывать соответствующие компьютерные модели. <b>Владеть:</b> навыками работы с системами имитационного моделирования

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося согласно РУП отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 3 семестр; курсовая работа 3 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем <i>и/или разделов/тем</i>	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Теоретические основы моделирования</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Методология исследования сложных систем	2			2
<b>Тема 1.2.</b> Основы моделирования систем	2			4
<b>Тема 1.3.</b> Математические схемы моделирования систем	2			4
<b>Тема 1.4.</b> Метод сетевого планирования	2	4		4
<b>Раздел 2. Имитационное моделирование и технологии его реализации</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Введение в имитационное моделирование	2	2		2
<b>Тема 2.2.</b> Общецелевая система моделирования - GPSS	2	4		4
<b>Тема 2.3.</b> Объекты GPSS вычислительной категории	2	4		4
<b>Тема 2.4.</b> Примеры построения моделей в GPSS	2	4		4
<b>Тема 2.5.</b> Разработка и эксплуатация моделей в GPSS World	2	8	4	4
<b>Тема 2.6.</b> Язык PLUS	2	4		4
<b>Тема 2.7.</b> Основные понятия и инструментальные средства среды моделирования GPSS Studio	2	8	4	4
<b>Всего за семестр:</b>	22	38		40
<b>экзамен</b>				36
<b>Всего по дисциплине: 144</b>	<b>22</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>76</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Раздел № 1. Теоретические основы моделирования

Тема 1.1. Методология исследования сложных систем

Сущность системного подхода к исследованию сложных объектов. Основы системного анализа. Определение объекта, предмета и задачи исследования. Показатели, критерии и общий подход к оценке эффективности систем.

## Тема 1.2. Основы моделирования систем

Моделирование как метод научного познания. Классификация моделей и виды моделирования. Основные функции моделей. Требования к модели системы и методика ее исследования на модели. Математические модели систем и их разновидности.

## Тема 1.3. Математические схемы моделирования систем

Понятие математической схемы и ее общий вид. Типовые математические схемы.

## Тема 1.4. Метод сетевого планирования

Общие положения метода сетевого планирования. Понятие о сетевом графике (модели). Правила разработки сетевой модели. Характеристики сетевых моделей и порядок их определения. Формирование временных оценок. Построение временного графика.

Программное обеспечение, реализующее методы сетевого планирования. Применение метода сетевого планирования для решения задач управления проектами.

# **Раздел 2. Имитационное моделирование и технологии его реализации**

## Тема 2.1. Введение в имитационное моделирование

Сущность имитационного моделирования и особенности методологии его реализации. Специализированные средства реализации имитационного моделирования.

## Тема 2.2. Общецелевая система моделирования – GPSS

Среда и функциональная структура языка GPSS. Особенности построения и работы моделей в среде GPSS. Основные блоки GPSS.

## Тема 2.3. Объекты GPSS вычислительной категории

Константы. Системные числовые атрибуты. Арифметические, условные и логические операторы. Библиотечные математические функции. Библиотечные генераторы случайных чисел. Переменные пользователя. Выражения в операторах GPSS. Сохраняемые ячейки. Матрицы сохраняемых ячеек. Арифметические переменные и арифметические выражения. Булевы переменные.

## Тема 2.4. Примеры построения моделей в GPSS

СМО с одноканальным устройством обслуживания. Построение моделей с использованием функций. Примеры построения моделей систем с многоканальным устройством обслуживания.

## Тема 2.5. Разработка и эксплуатация моделей в GPSS World

Особенности архитектуры системы. Создание объекта «Модель». Создание объекта «Процесс моделирования». Команды GPSS World. Окна GPSS World.

## Тема 2.6. Язык PLUS

Алфавит. Имена. Выражения. Plus-операторы. Библиотека процедур. Подготовка текстовых объектов.

## Тема 2.7. Основные понятия и инструментальные средства среды моделирования GPSS Studio

Преимущества среды моделирования. Структура среды моделирования. Постановка задачи исследования и формализация системы. Разработка модели и ее отладка. Разработка имитационного приложения. Подготовка и проведение экспериментов с использованием имитационного приложения. Анализ результатов экспериментов и выработка рекомендаций. Вопросы разработки и использования библиотеки типовых элементов. Методы и средства построения имитационного приложения в GPSS STUDIO.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Содержание занятий	Вид занятия
1	2	
1.1, 1.2, 1.3	Теоретические основы моделирования	Самостоятельная работа по материалам АУК
1.4	Применение метода сетевого планирования для решения задач управления проектами	ПЗ:Решение индивидуальной практической задачи
2.1, 2.2	Ознакомление с ПО общецелевой системы ИМ GPSS World. Построение простейших моделей СМО с одноканальным устройством обслуживания.	ПЗ:Программирование в среде GPSS World
2.3, 2.4 2.5	Построение моделей с использованием функций. Разработка моделей систем с многоканальным устройством обслуживания.	ПЗ:Программирование в среде GPSS World
2.6, 2.7	Программная реализация имитационного приложения с использованием среды ИМ GPSS Studio. Подготовка и проведение экспериментов с использованием имитационного приложения.	ПЗ:Программирование в среде GPSS Studio

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

1. В процессе занятий лекционного типа:
  - слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
  - ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
  - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.

*При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.*

2. В процессе занятий семинарского типа:
  - внимательно слушать доклады выступающих, находить в них недостаточно четко раскрытые моменты и не стесняться задавать уточняющие вопросы или изложить свое видение проблемы.

*Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.*

3. В процессе выполнения самостоятельной работы, следует иметь в виду, что:
- *самостоятельная работа должна носить систематический и непрерывный характер;*
  - *при изучении рекомендованной литературы следует выделять главные положения, отражающие содержание изучаемых вопросов, фиксировать их в своих конспектах;*
  - *в интересах повышения эффективности самостоятельной подготовки целесообразно использовать систему автоматизированных учебных курсов, развернутую на сайте кафедры.*

## **7.2. Организация самостоятельной работы**

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия. При этом очевидна необходимость выполнения студентами таких условий как:

- регулярность проработки учебного материала и согласованное с этим материалом выполнение заданий на лабораторные занятия из расчета от 6 до 12 часов в неделю, в зависимости от интенсивности классных занятий;
- проведение самопроверки по контрольным вопросам и тестовым заданиям после проработки каждой темы;
- наличие персональной вычислительной техники и Интернет-ресурсов дома;
- приложение достаточно серьезных волевых усилий и трудозатрат.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
1.1 - 1.4	Проработка учебного материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе и с использованием АУК
2.1-2.7	Проработка учебного материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе, а также с использованием АУК
2.4-2.7	Выполнение заданий на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ
2.4-2.7	Выполнение курсовой работы
1.1-2.7	Подготовка к экзамену

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Моделирование систем» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

## 9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 343 с.	основная	—	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Д. Боев. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 253 с.	основная	—	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с.	основная	—	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Боев, В. Д. Моделирование в среде Anylogic : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 298 с.	дополнительная	—	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Пуха Г.П. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Г.П.Пуха .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2018 .— 386 с. — Сведения доступны также по Интернету: <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a> .	дополнительная	35	<a href="#">ЭБ</a> <a href="http://OPAC.UNECON.RU">OPAC.UNECON.RU</a>

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>



Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– <a href="http://opac.unicon.ru">opac.unicon.ru</a>

## 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2024 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул из 8шт., жалюзи 2шт., вешалка стойка 2шт. Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 23 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Доска магнитно-маркерная 100x180 лак вращ. на	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
роликах - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 2022 Лаборатория "Лабораторный комплекс". Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 19 посадочных мест (19 компьютерных стола, 19 черных кресла) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска меловая односекционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул 1шт., жалюзи 1шт., вешалка стойка 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/ монитор Samsung 23" - 18 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

Таблица 9.2.3. – Лаборатория «Лабораторный комплекс»

Вид учебных занятий	Адрес, № аудитории	Лабораторное оборудование
Лабораторные работы	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» Ауд. 2022 Лаборатория "Лабораторный комплекс".	Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 19 посадочных мест (19 компьютерных стола, 19 черных кресла) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска меловая односекционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул 1шт., жалюзи 1шт., вешалка стойка 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/ монитор Samsung 23" - 18 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

## 10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).