

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

/ Шубаева В.Г. /

«18» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы	Управление бизнес-процессами и проектами
Уровень образования	высшего бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:

\_\_\_\_\_ / к.ф.-м.н., доцент Десницкая В.Н.

Санкт-Петербург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА.....	5
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 .....	8
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 .....	10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** дать обучающимся необходимый запас сведений по ряду разделов дискретной математики (основные определения, теоремы, правила), наиболее соответствующих их будущей профессиональной деятельности, а также математический аппарат, помогающий им ставить в математической форме и решать профессиональные задачи.

**Задачи:** познакомить обучающихся с математическими понятиями и методами дискретной математики, используемыми в информатике, в частности в защите информации; способствовать развитию логического, математического и алгоритмического мышления, способствовать формированию умений и навыков самостоятельного анализа и исследования профессиональных проблем, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.13 «Дискретная математика» относится к обязательной части Блока 1 РУП ОПОП, и является обязательной для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код и наименование компетенции выпускника	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> основные положения дискретной математики: элементы теории множеств, элементы теории чисел, теории кодирования <b>Уметь:</b> использовать математические методы и модели для решения прикладных задач <b>Владеть:</b> навыками моделирования и решения прикладных задач методами дискретной математики

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и сдачу экзамена.

Форма промежуточной аттестации: *экзамен* – 2 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

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			СРО	Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
	Контактная работа				
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Тема 1. Множества и операции над ними. Отображения, их свойства. Сравнения множеств	2	4	-	4	Рубежный контроль
Тема 2. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и порядка	2	4	-	4	Рубежный контроль
Тема 3. Делимость чисел. Деление с остатком. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида	2	4	-	4	Рубежный контроль
Тема 4. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида	2	2	-	4	Рубежный контроль
Тема 5. Модулярная арифметика	2	4	-	4	Рубежный контроль
Тема 6. Простые числа. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма	2	4	-	4	Рубежный контроль
Тема 7. Решение сравнений первой степени. Системы сравнений	4	4	-	4	Рубежный контроль
Тема 8. Цепные дроби. Подходящие дроби и их применение	2	6	-	6	Рубежный контроль
Тема 9. Квадратичные вычеты. Проверка чисел на простоту.	2	6	-	6	Рубежный контроль
Тема 10. Теория чисел в криптографии	2	4	-	4	Рубежный контроль
<i>Всего за семестр:</i>	22	42	-	44	
<b>Промежуточный контроль</b>				<b>36</b>	
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Множества и операции над ними. Отображения, их свойства. Сравнение множеств

Множества, способы их задания. Числовые множества. Операции над множествами, их свойства. Отображения, их свойства. Функции. Мощность множества.

### Тема 2. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и порядка

Бинарные отношения, их свойства. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множество. Отношение порядка. Лексикографический порядок. Порядок по Парето.

### Тема 3. Делимость чисел. Деление с остатком. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида

Делимость чисел. Свойства делимости. Деление с остатком. Наибольший общий делитель, его свойства. Вычисление наибольшего общего делителя при помощи алгоритма Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя.

### Тема 4. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида

Взаимно простые числа. Неопределенные уравнения. Частное и общее решения неопределенного уравнения. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида.

#### **Тема 5. Модулярная арифметика**

Сравнения по модулю, их свойства. Нахождения остатков от деления при помощи свойств сравнения по модулю.

#### **Тема 6. Простые числа. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма**

Простое число. Каноническое разложение числа. Функция Эйлера, ее свойства. Теорема Эйлера, теорема Ферма. Нахождение остатков от деления при помощи теорем Эйлера и Ферма.

#### **Тема 7. Решение сравнений первой степени. Системы сравнений**

Решение сравнений при помощи алгоритма Евклида и при помощи теорем Эйлера и Ферма. Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.

#### **Тема 8. Цепные дроби. Подходящие дроби, их свойства и применение**

Представление рациональных чисел цепными дробями. Подходящие дроби, их свойства. Решение неопределенных уравнений при помощи подходящих дробей. Представление иррациональных чисел цепными дробями.

#### **Тема 9. Квадратичные вычеты. Проверка чисел на простоту**

Квадратичные вычеты и невычеты. Символ Лежандра, его свойства и применение. Квадратичный закон взаимности Гаусса. Символ Якоби, его свойства и применение. Алгоритмы проверки чисел на простоту. Вероятностный тест Соловея-Штрассена.

#### **Тема 10. Теория чисел в криптографии**

Задача шифрования. Использование теории чисел в шифровании. Шифр RSA, его обоснование.

## **6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА**

Таблица 6.1 – Практические занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	2	3
1	ПЗ.1. Множества и операции над ними. Отображения. Определение свойств отображений.	ПЗ:Решение задач по теме/ устная и (или) письменная проверка
	ПЗ.2. Мощность множества. Метод математической индукции.	ПЗ:Решение задач по теме/ устная и (или) письменная проверка
2	ПЗ. 3. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множества.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и (или) письменная проверка
	ПЗ. 4. Отношения порядка. Лексикографический порядок. Порядок по Парето.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
3	ПЗ. 5. Делимость чисел. Деление с остатком. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.	ПЗ: Решение / задач по теме устная и (или) письменная проверка
	ПЗ. 6. Линейное представление наибольшего общего делителя.	ПЗ:Решение задач по теме устная и (или) письменная проверка
4	ПЗ. 7. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида	ПЗ:Решение задач по теме устная и (или) письменная проверка
5	ПЗ. 8. Свойства сравнений по модулю.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и (или) письменная проверка
	ПЗ. 9. Нахождение остатков от деления чисел	ПЗ:Решение задач по теме / устная и

	при помощи свойств сравнения по модулю.	(или) письменная проверка
6	ПЗ. 10. Простые числа. Каноническое разложение чисел. Функция Эйлера, ее свойства и вычисление.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 11. Теоремы Эйлера и Ферма. Нахождение остатков от деления при помощи теорем Эйлера и Ферма.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
7	ПЗ. 12. Решение сравнений при помощи алгоритма Евклида и при помощи теорем Эйлера и Ферма.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 13. Решение систем сравнений при помощи китайской теоремы об остатках.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
8	ПЗ. 14. Представление рациональных чисел цепными дробями. Свойства подходящих дробей.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 15. Решение неопределенных уравнений при помощи подходящих дробей.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 16. Представление иррациональных чисел цепными дробями. Вычисление приближений к иррациональным числам рациональными.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
9	ПЗ. 17. Квадратичные сравнения. Задача распознавания. Квадратичные вычеты и невычеты. Символ Лагранжа, его свойства.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 18. Символ Якоби, его свойства.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 19. Проверка чисел на простоту. Тест Соловья-Штрассена.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
10	ПЗ. 20. Задача шифрования. Шифр RSA, его обоснование.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка
	ПЗ. 21. Решение задач на шифрование текста при помощи шифра RSA.	ПЗ:Решение задач по теме / устная и(или) письменная проверка

## 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:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и в установленные сроки.

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.

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.

## 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.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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 –6	Изучение теоретических вопросов курса. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе №1. Подготовка к экзамену
7-9	Изучение теоретических вопросов курса. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе №2. Подготовка к экзамену
10	Изучение теоретических вопросов курса. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к интерактивному занятию по теме “Задача шифрования текста. Шифр RSA”. Подготовка к экзамену.

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

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «Дискретная математика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- групповое решение задач на практических занятиях (ПЗ.1-ПЗ.20);
- работа в малых группах на практическом занятии (ПЗ.21);

Групповое решение задач относится к активным методам обучения. Во время групповых решений задач, как правило, один из обучающихся решает задачу у доски под контролем преподавателя, а остальные принимают участие в решении путем дискуссии и обсуждения результатов.

Работа в малых группах (парах) относится к интерактивным методам обучения. Обучающиеся разбиваются на пары, формируют друг для друга задания, выполняют их и контролируют выполнения заданий друг друга.

## 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 библиот. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
1. Новиков Ф.А. Дискретная математика : учебник. — 3-е изд. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Питер, 2017. — 496 с.	основная	—	<a href="#">ЭБС Айбукс</a>
2. Иванов О.А. Дискретная математика и программирование в Wolfram Mathematica : учебное пособие / О.А.Иванов, Г.М.Фридман. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. — 349 с. — Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Айбукс.	основная	75	<a href="#">ЭБС Айбукс</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.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

### 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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 лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional
2	Microsoft Office Professional
3	7-Zip (freeware)
4	FireFox 77.0.1 (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. 2082 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 54 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска маркерная - 1 шт, стол - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Интерактивный проектор Epson EB 455., Доска магнитно-маркерная 100*200 - 1 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»
Ауд. 1066 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 74 посадочных мест (парт - 37 шт.), рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная + 1 секция маленькая) - 1 шт., стол - 1 шт., кафедра - 1 шт., Smart Телевизор LE43K6500U Размер экрана-42" - 1 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. 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»
Ауд. 3011 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации). Специализированная мебель и оборудование: Учебная	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

<p>мебель на 80 посадочных мест (столов - 40 шт., стульев - 80 шт.), рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., доска меловая (односекционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 3 шт., книжный шкаф - 2 шт., рояль - 1 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	
--	--

## **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).