МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

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

Санкт-Петербург
2020

Содержание

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины стр. 3
2. Структура ФОС по дисциплине стр. 3
3. Показатели и критерии оценки компетенций стр. 5
4. Шкала оценивания результата стр. 7
5. Перечень заданий по дисциплине стр. 8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания стр. 11
7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями стр. 12

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 *дискретной математике.*

Рабочей программой дисциплины (модуля) 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***
	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.

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. Множества и операции над ними.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Множества и способы их задания. Алгебра множеств. Отображения, их свойства. Декартовы произведения. Мощность множества.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 2. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и порядка.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множество. Отношение порядка. Лексикографический порядок и порядок по Парето.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 3. Делимость чисел. Деление с остатком. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Делимость чисел. Деление с остатком. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 4. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Неопределенные уравнения. Частное и общее решения неопределенного уравнения. Решение неопределенного уравнения при помощи алгоритма Евклида.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 5. Модулярная арифметик	Рубежный контроль/ Промежут	Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений по модулю. Нахождение остатков от деления при помощи свойств сравнений по модулю.	ПЗ/Решение практических задач	письменная

а	очная аттестация		Вопросы на экзамене	
Тема 6. Простые числа. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Простое число. Каноническое разложение числа. Функция Эйлера, ее свойства и способы вычисления. Теоремы Эйлера и Ферма. Нахождение остатков от деления при помощи теорем Эйлера и Ферма.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 7. Решение сравнений первой степени. Системы сравнений.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Сравнения первой степени. Решение сравнений при помощи алгоритма Евклида и при помощи теорем Эйлера и Ферма. Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 8. Цепные дроби. Подходящие дроби, их свойства и применение.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Представление рациональных чисел цепными дробями. Подходящие дроби, их свойства. Решение неопределенных уравнений при помощи подходящих дробей. Представление иррациональных чисел цепными дробями.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 9. Квадратичные вычеты. Проверка чисел на простоту.	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Квадратичные сравнения. Задача распознавания. Квадратичные вычеты и невычеты. Символ Лежандра, его свойства. Квадратичный закон взаимности Гаусса. Символ Якоби. Алгоритмы проверки чисел на прототу. Вероятностный тест Соловея-Штрассена.	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная
Тема 10. Теория чисел в криптографии	Рубежный контроль/ Промежуточная аттестация	Задача шифрования. Использование теории чисел в шифровании. Шифр RSA, его обоснование	ПЗ/Решение практических задач Вопросы на экзамене	письменная

3. Показатели и критерии оценки компетенций

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах *«очень высокая», «высокая»*, соответствующая академической оценке *«отлично»; «достаточно высокая», «выше средней»,* соответствующая

академической оценке *«хорошо»*; «*средняя», «ниже средней», «низкая»,* соответствующая академической оценке *«удовлетворительно»; «очень низкая»,* соответствующая академической оценке *«неудовлетворительно».*

Текущий контроль не предусмотрен.

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. Обучающийся 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 2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена 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 **традиционная форма аттестации/ балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

1. <u>При использовании БРС указываются следующие данные:</u>

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

Формой итогового контроля по дисциплине является *экзамен*. Успешным считается освоение дисциплины с итоговой оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации – «неудовлетворительно».

5. Перечень заданий по дисциплине

5.1. Задания для текущего контроля:

Текущий контроль не предусмотрен.

5.2. Контрольные точки БРС

Контрольная точка №1 в форме контрольной работы.
Содержание контрольной работы: практические задачи по темам № 1 - № 5. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач).

Контрольная точка №2 в форме контрольной работы.
Содержание контрольной работы: практические задачи по темам № 6 - № 9. Выполняется письменно. Время выполнения 2 академических часа. Проверка осуществляется преподавателем (проверка решений задач).

Экзамен (2 семестр).

Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и практическое задание по всем темам №1 - № 10.

Проверка осуществляется преподавателем (экзаменатором)

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

5.4. Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену

1. Множества, операции над множествами, их свойства.
2. Мощность множеств.

3. Отображения. Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Функции.
4. Бинарные отношения, их свойства.
5. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множества.
6. Отношение порядка (строгого и нестрогого).
7. Лексикографический порядок.
8. Порядок по Парето.
9. Графическое изображение бинарных отношений. Таблицы смежности.
10. Делимость чисел. Свойства отношения делимости.
11. Деление с остатком.
12. Наибольший общий делитель двух чисел, его свойства.
13 Алгоритм Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя.
14. Решение неопределенных уравнений при помощи алгоритма Евклида.
15. Взаимно простые числа. Необходимое и достаточное условие взаимной простоты чисел.
16. Сравнение чисел по модулю, его свойства.
17. Простые числа. Каноническое разложение целого числа. Теорема Евклида о бесконечности множества простых чисел.
18. Функция Эйлера. Теорема о вычислении функции Эйлера. Следствия.
19. Теорема Эйлера. Теорема Ферма.
20. Нахождение числа обратного по модулю к данному.
21. Решение сравнений первой степени при помощи алгоритма Евклида и при Помощи теорем Эйлера и Ферма.
22. Решение неопределенных уравнений при помощи теорем Эйлера и Ферма.
23. Системы сравнений первой степени. Китайская теорема об остатках.
24. Представление рациональных чисел цепными дробями.
25. Свойства подходящих дробей.
26. Решение неопределенных уравнений и сравнений при помощи подходящих дробей.
26. Представление иррациональных чисел цепными дробями.
27. Квадратичные вычеты. Символ Лежандра, его свойства.
28. Символ Якоби, его свойства.
29. Проверка чисел на простоту. Решето Эратосфена.
30. Тест Соловея-Штрассена.
31. Код RSA: описание алгоритма, его обоснование.

Примеры типовых заданий решаемых задач

1. Докажите справедливость равенства: $C \setminus (A \cup B) = (C \setminus A) \cap (C \setminus B)$.

2. Пусть $X=(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$, $Y=R$. Отображение $f:X\to Y$ задается формулой: $f(x)=\dfrac{x}{x-1}$. Проверьте, является ли отображение f инъективным, сюръективным и биективным.
3. Пусть A – множество окружностей на плоскости. Введем на множестве A бинарное отношение Δ: $a\Delta b$ $\Leftrightarrow$ окружность a имеет не менее двух общих точек с окружностью b. Является ли отношение Δ отношением эквивалентности? (Проверьте выполнение **всех** условий эквивалентности). Если Δ – отношение эквивалентности, то опишите классы эквивалентности и фактор-множество, порожденное отношением Δ.
4. Пусть $A=\{a,b,c\}$. Рассмотрим на множестве A бинарное отношение $\Delta=\{(a,a),(b,b),(c,c),(a,b),(b,c),(a,c)\}$. Является ли отношение Δ отношением нестрогого порядка? (Проверьте выполнение **всех** условий нестрогого порядка). Постройте матрицу смежности для Δ и ориентированный граф.
5. Найдите наибольший общий делитель чисел 3432 и 5304 при помощи алгоритма Евклида.
6. Решить уравнение в целых числах $3x+85y=11$ при помощи алгоритма Евклида.
7. Найдите наименьшее положительное число, обратное числу 11 по модулю 25.
8. Решите сравнение $15x\equiv 35(\mathrm{mod}\,155)$ при помощи алгоритма Евклида.
9. Решите сравнение $18x\equiv 42(\mathrm{mod}\,96)$ при помощи теоремы Эйлера.
10. Решите уравнение $5x-19y=13$ при помощи теоремы Эйлера.
11. Решите систему сравнений
$$\begin{cases}2x\equiv 7(\mathrm{mod}\,15)\\ 6x\equiv 11(\mathrm{mod}\,23)\end{cases}.$$
12. Представьте в виде цепной дроби число $\dfrac{1573}{225}$. Выпишите подходящие дроби.
13. Решите уравнение в целых числах при помощи цепных дробей $18x+41y=28$. Найдите наименьшее положительное значение неизвестной величины y.
14. Решите сравнение $14x\equiv 13(\mathrm{mod}\,9)$ при помощи цепных дробей.
15. Представьте в виде бесконечной периодической дроби число $\sqrt{147}$.
16. Вычислите $\sqrt{228}$ с точностью до 0,001 при помощи подходящих дробей.
17. Выясните, имеет ли решение квадратичное сравнение $x^2\equiv 35(\mathrm{mod}\,13)$ при помощи символа Лежандра?

18. Вычислите значение символа Якоби $\left(\frac{69}{935}\right)$.

19. При помощи алгоритма Соловея-Штрассена проверьте, является ли число 181 простым. Сделайте два раунда.

20. Боб хочет послать Алисе секретное сообщение в виде числа. Боб и Алиса договорились использовать шифр RSA. Алиса выбрала числа $p = 7$ и $q = 31$. В качестве открытой экспоненты Алиса выбрала число $e = 19$. Боб послал Алисе зашифрованное сообщение $c = 82$. Расшифруйте это сообщение.

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 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-	*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

	осязательный	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.