

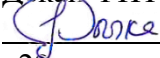
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭУ

 /И. А. Рычка/  
«28» января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математические и инструментальные методы  
поддержки принятия решений»**

направление подготовки (специальность)

09.04.03 «Прикладная информатика»

(уровень подготовки – магистратура)

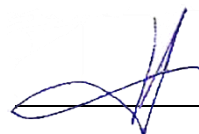
направленность (профиль)

«Прикладная информатика в рыбохозяйственном комплексе»

Петропавловск-Камчатский,  
2026 г

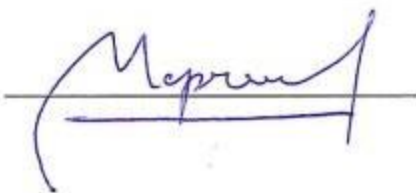
Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Составитель рабочей программы  
Профессор кафедры «Системы управления», д.т.н

 И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»  
«20» декабря 2025 г., протокол №5

«20» декабря 2025 г.



Заведующий кафедрой  
«Системы управления»  
А.А. Марченко

## 1 Цель и задачи учебной дисциплины

**Целью** преподавания дисциплины «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» является:

- формирование у студентов теоретических знаний в области принятия управленческих решений;
- освоение методов формализации и алгоритмизации процессов принятия решений;
- ознакомление с принципами алгоритмизации при решении прикладных задач;
- формирование навыков использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач;
- формирование практических навыков использования специализированного программного обеспечения в своей профессиональной деятельности.

Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

В результате изучения программы курса студенты должны:

### **Знать:**

- виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР);
- методы группового принятия решений;
- методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений;
- возможности систем поддержки принятия решений (СППР);
- критерии выбора инструментов СППР;
- классификацию задач и условий принятия решений.

### **Уметь:**

- формулировать требования ЛПР к СППР;
- формализовать процесс обоснования и принятия решений;
- выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения;
- использовать инструментарий мониторинга исполнения решений;
- управлять рисками при проектировании и внедрении СППР;
- осуществлять выбор СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации.

### **Владеть:**

- навыками формулирования требований к СППР, разработки их отдельных элементов;
- навыками внедрения и эксплуатации систем в области принятия решений.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

- способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные  
с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
<b>ОПК-1</b>	способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<b>ИД-2</b> опк-1 Умеет самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания	<b>Знать:</b> – виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); – методы группового принятия решений; – методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений; – возможности систем поддержки принятия решений (СППР); – критерии выбора инструментов СППР; – классификацию задач и условий принятия решений.	<b>З(ОПК-1)1</b>  <b>З(ОПК-1)2</b> <b>З(ОПК-1)3</b>  <b>З(ОПК-1)4</b>  <b>З(ОПК-1)5</b> <b>З(ОПК-1)6</b>
			<b>Уметь:</b> – формулировать требования ЛПР к СППР; – формализовать процесс обоснования и принятия решений; – выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; – использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; – управлять рисками при проектировании и внедрении СППР; – осуществлять выбор СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации.	<b>У(ОПК-1)1</b> <b>У(ОПК-1)2</b>  <b>У(ОПК-1)3</b>  <b>У(ОПК-1)4</b>  <b>У(ОПК-1)5</b>  <b>У(ОПК-1)6</b>
			<b>Владеть:</b> – навыками формулирования требований к СППР, разработки их отдельных элементов; – навыками внедрения и эксплуатации систем в области принятия решений.	<b>В(ОПК-1)1</b>  <b>В(ОПК-1)2</b>

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» относится к обязательной части в структуре основной образовательной программы.

### 4 Содержание дисциплины

#### 4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2.

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
<b>Заочная форма обучения</b>								
<b>Тема 1:</b> Методологические основы процессов принятия решений	52	<b>6</b>	2	4	-	46	Опрос, ПЗ, Тест	
<b>Тема 2:</b> Методы решения задач планирование и принятия решений в условиях неопределенности	52	<b>6</b>	2	4	-	46	Опрос, ПЗ, Тест	
Зачет	4	-	-	-	-	-		4
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>92</b>		<b>4</b>

\*ПЗ – практическое задание, РЗ – решение задач, КС – конкретная ситуация

#### 4.2 Описание содержания дисциплины

##### Тема 1. Методологические основы процессов принятия решений

##### Лекция 1.1. Методологические основы процессов принятия решений

Рассматриваемые вопросы:

Основные понятия теории принятия решений: участники процесса принятия решения; альтернативы; критерии; типовые задачи принятия решений и их классификация; этапы принятия управленческих решений; модель принятия решения в слабо структурированных задачах со многими критериями; этапы предварительной структуризации задачи принятия решений со многими критериями; планирование выполнения решений; виды поддержки ЛПР на каждом этапе принятия и исполнения решений; системы поддержки принятия решений: определения, концептуальная модель, подходы к классификации.

Лабораторная работа № 1. Методы получения экспертных оценок

Цель: Освоить технологию применения методов экспертных оценок в задачах принятия решений.

Задание: Необходимо принять решение о строительстве рыбного холодильника, здание предполагается двухэтажное с общей площадью 350 кв. м.

СРС по модулю 1

Подготовка к лекции.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторной работы.

## **Тема 2. Методологические основы процессов принятия решений**

Лекция 2.1. Методы решения задач планирование и принятия решений в условиях неопределенности

Рассматриваемые вопросы:

Принятие решений в условиях определенности, принятие решений при многих критериях, технология KDD, ETL-процесс в СППР, принятие решений в условиях риска и конфликта. Data mining: кластеризация данных СППР, машинное обучение в СППР: деревья решений, принятие решений коллективом экспертов, машинное обучение в СППР: нейронные сети.

Лабораторная работа № 2. Применение схемы выбора оптимальной альтернативы для обоснования решения.

Цель работы: Закрепление знаний и получение навыков реализации процесса выбора оптимальной альтернативы при принятии решения.

Задание: Закрепить знания об основных понятиях теории принятия решений: \* лицо, принимающее решение; \* схема процесса принятия решения; \* схема процесса выбора оптимальной альтернативы; \* альтернативы (допустимые и оптимальные); \* ограничения; \* критерии (показатели качества процесса). Получить навык применения схемы выбора оптимальной альтернативы для конкретного решения, опыт применения метода взвешенных сумм для выбора оптимальной альтернативы.

Лабораторная работа № 3.

Применение метода парных сравнений для оценки ценностных ориентаций потенциального работника

Цель: Получение навыка осуществления субъективных измерений в процессе выбора оптимальной альтернативы при принятии решения в процессе группового выбора.

Задание: Получить навык применения метода парных сравнений для субъективного измерения альтернатив; получить навык агрегирования матриц парных сравнений группы экспертов; получить навык оценки согласованности группового мнения; описать ситуации: молодой специалист заканчивает высшее учебное заведение по специальности «Прикладная информатика».

СРС по модулю 1

Подготовка к лекции.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторной работы.

## **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным работам, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к тестированию и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методическое пособие: Проценко И.Г. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. Лабораторный практикум. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 13с.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Основные понятия теории принятия решений.
2. Методы многокритериальной оптимизации. Метод главного критерия. Метод линейной свертки.
3. Многокритериальный выбор в условиях неопределенности.
4. Принятие решений в условиях риска. Методы управления рисками. Способы управления рисками.
5. Подходы к учету неопределенности при описании рисков.
6. Конфликт и его модели. Принятие решений в условиях конфликта.
7. Простой и множественный регрессионный анализ в СППР.
8. Деревья решений в СППР.
9. Основные идеи методов экспертных оценок. Математические методы анализа экспертных оценок.
10. Количественные оценки степени риска. Кривая риска, коэффициент риска.
11. Различия между частным выбором и управленческим (организационным) решением.
12. Классификация управленческих решений.
13. Организация выполнения решений, возможные трудности и их причины.
14. Влияние информации на принятие решений: детерминированные и вероятностные решения.
15. Необходимость согласования принимаемых решений, причины и последствия несогласованности.
16. Обратная связь в процессе принятия решений: необходимость и способы реализации.
17. Ответственность за решение и его последствия. Виды и меры ответственности руководителя.
18. Принятие решений и проблемы делегирования полномочий.
19. Современные методы разработки и оптимизации решений, области и условия их применения.
20. Определение критериев выбора, одно- и многокритериальные решения.
21. Качество решения, его составляющие и факторы, влияющие на него.
22. Формы принятия управленческих решений. Коллективный выбор и коллективное решение.
23. Методы моделирования в процессе принятия решений, основные виды моделей.
24. Методы экспертных оценок, их возможности в процессе принятия решений.
25. Сущность метода коллективной генерации идей ("мозговой атаки").
26. Качества, необходимые менеджеру в процессе принятия решений.

27. Содержание и особенности метода Дельфи.
28. Юридическая ответственность за результаты принятого решения, ее виды.
29. Прогнозирование развития ситуации с помощью метода разработки сценариев.
30. Административная ответственность руководителя. Особенности механизма иерархического контроля.

## **7 Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная литература**

1. Информационные ресурсы для принятия решений: учебное пособие / Вереvченко А.П. и др. – Екатеринбург: Деловая кн.; М.: Акад. проект, 2002. – 558с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Управленческие решения: учебник / Балдин К.В., Воробьев С.Н., Уткин В.Б. – М.: Проект, 2007. – 496 с.

### **7.3 Методические указания**

1. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 31 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Теория и методы принятия решений: учебник. / Ларичев О.И. – М.: Логос, 2008. – 392с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://alleng.org/d/manag/man060.htm>
2. Теория принятия решений: учебник. / Орлов А.И. – М.: «Экзамен», 2006. – 573с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m157/>
3. Методы экспертных оценок / Шмерлинг Д.С. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2011/09/02/1268700690>
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

**Лекции** посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям, теоретическим основам поддержки принятия решений. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструменты поддержки принятия решений рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения **лабораторных работ** является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

## **10 Курсовой проект/работа**

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» не предусмотрено.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет Microsoft Office;
- текстовый редактор Microsoft Word;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## 12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

– для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-405 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;

– для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;

– доска аудиторная;

– мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);

– презентации в Power Point по темам курса «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений».

## 13 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) при реализации дисциплины учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда, а также особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Подбор и разработка учебно-методических материалов производятся с учетом индивидуальных психофизических особенностей и предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - видеоматериалы.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла или видеоматериала

Для обучающихся инвалидов и с ОВЗ рекомендуется осуществление входного контроля, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей данных обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

Для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся используются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения

учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения, быстроты выполнения.

Для студентов с ОВЗ и инвалидов предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной информационно-образовательной среды, письменная проверка, устная проверка

Студентам с ОВЗ и инвалидам предусматривается увеличение времени на подготовку ответов к зачету. Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах.

Организация рабочего пространства, обучающегося с инвалидностью или ОВЗ, в ходе освоения дисциплины, осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий общего и специального назначения, помогающих компенсировать функциональные ограничения человека:

Лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, акустический усилитель и колонки, стол для инвалидов-колясочников, источники питания для индивидуальных технических средств.

Аудитория для семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций; аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):

– для слабослышащих обучающихся в процессе преподавания дисциплины возможно применение сурдотехнических средств, как собственных, так и предоставленных университетом, в целях оптимизации учебного процесса в качестве средства компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудуется компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой.

– для слабовидящих обучающихся в процессе преподавания дисциплины могут применяться тифлотехнические средства, компьютерные тифлотехнологии, которые базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих и слабовидящих обучающихся формы (звуковое воспроизведение, укрупненный текст), и позволяют им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи вывода информации на монитор обучающегося.

– Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут быть использованы альтернативные устройства ввода информации, в том числе специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся (компьютерный класс) – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программным обеспечением экранного доступа.

Адаптация дисциплины предназначена для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе обучения обучающихся с ОВЗ и инвалидов.