

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):
Беляева С.С., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»



подпись

Рецензент:
Демидов С.Ф., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»



подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 9 от 21.04 2020 г.

Председатель ЦК  / В.М. Игнатенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Автоматизация технологических процессов

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие, укрупнённая группа специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки работников пищевой промышленности по специальности 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели: формировании у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматизации и управления различных классов объектов.

Задачи: ознакомить студентов с современными техническими средствами САПР, автоматизированными рабочими местами, автоматизированными проектными бюро и методами их использования; научить использовать современные программные средства для проектирования технологической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;

- ✓ проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать (понимать):

- ✓ понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- ✓ принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- ✓ основные понятия автоматизированной обработки информации;
- ✓ классификацию автоматических систем и средств измерений;
- ✓ общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);
- ✓ классификацию технических средств автоматизации;

✓ основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;

✓ типовые средства измерений, область их применения;

✓ типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения

Техник-технолог должен обладать:

общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проводить подготовительные работы в производстве спирта и ликероводочной продукции.

ПК 1.2. Вести технологический процесс производства этилового спирта из пищевого сырья.

ПК 1.3. Вести технологический процесс производства ликероводочных изделий.

ПК 1.4. Контролировать параметры и качество технологического производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 1.5. Эксплуатировать оборудование для производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 2.1. Проводить подготовительные работы в виноделии.

ПК 2.2. Вести технологический процесс производства виноматериалов.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства готовой

продукции виноделия (виноградных, шампанских и плодово-ягодных вин, коньяков, соков, концентратов).

ПК 2.4. Контролировать параметры и качество технологического производства продукции виноделия.

ПК 2.5. Фасовать и транспортировать готовую продукцию виноделия.

ПК 2.6. Эксплуатировать оборудование для виноделия.

ПК 3.1. Проводить подготовительные работы в производстве пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства пива.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков.

ПК 3.4. Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.5. Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 125 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 91 час;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	125
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	91
в том числе:	
лабораторные работы	7
практические занятия	28
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>6,7 сем.- контр. работа; 8 сем.- диф. зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение.	Содержание учебного материала			
	1	Роль автоматизации в формировании специалиста и ее места среди других дисциплин. Понятие механизации и автоматизации технологических процессов. Понятие о системах автоматического контроля, сигнализации, регулирования и управления технологическими процессами. Понятие частичной, комплексной и полной автоматизации. Влияние АТП на качество продукции, экономию энергоресурсов, сырья, материалов, экологического состояния окружающей среды.	2	1
Раздел 1.	Технические средства автоматизации			
Тема 1.1. Классификация технических средств измерения.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Показывающие, регистрирующие, сигнализирующие, компарирующие, регулирующие приборы.		
	2	Метрологические характеристики средств измерения. Класс точности приборов. Технические, лабораторные образцовые, эталонные приборы. Понятие погрешности измерения.		
	3	Вариации, надежность, работоспособность, ремонтпригодность прибора.		
	4	Понятия о ГСП. Краткая характеристика ветвей ГСП.		
	Практические занятия «Понятие о системах дистанционной передачи информации (СДПИ). Принципы построения СДПИ».		2	
Тема 1.2. Средства измерения давления.	Содержание учебного материала		4	1
	1	Основные понятия, определения, единицы измерения давления.		
	2	Жидкостные манометры, деформационные манометры (пружинные, мембранные, сильфонные), дифференциальные манометры, вакуумметры, манвакуумметры, тяго- и напорометры. Понятие об электрических манометрах. Примеры использования условных обозначений средств контроля, сигнализации и регулирования давления для построения функциональных схем автоматизации		
	Практические занятия «Методы измерения давления. Классификация, устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения приборов для измерения давления».		2	
Тема 1.3. Средства измерения температуры.	Содержание учебного материала		6	1
	1	Анализ влияния степени автоматизации технологических процессов (контроль, сигнализация, регулирование температуры) на качество готовой продукции и эффективность производства в соответствии с конкретной отраслью. Основные понятия, определение, единицы измерения температуры.		
	2	Методы измерения температуры. Классификация приборов для измерения температуры, технические характеристики, область применения.		
	3	Электрические термометры: термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические преобразователи (термопары). Понятие о пирометрах излучения. Вторичные приборы, работающие в комплекте с термоэлектрическими преобразователями: милливольтметры и автоматические потенциометры, их основные типы, применение. Примеры		

		использования стандартных условных обозначений средств контроля, сигнализации и регулирования температуры для построения ФСА.		
	Практические занятия 1. «Термометры расширения: жидкостные, стеклянные, механические (биметаллические, дилатометрические), манометрические». 2. «Вторичные приборы, работающие в комплекте с термопреобразователями сопротивления: логометры и автоматические мосты, их основные типы, применение».		4	
Тема 1.4. Средства измерения расхода и количества вещества.	Содержание учебного материала		4	1
	1	Анализ степени влияния автоматизации технологических процессов (контроль, сигнализация, регулирование расхода и количества вещества) на качество готовой продукции и эффективность производства в соответствии с конкретной отраслью.		
	2	Основные понятия, определения, единицы измерения расхода и количества вещества. Методы измерения. Классификация, устройство, принцип действия, технические характеристики и область применения приборов для измерения расхода и количества вещества.		
	Практические занятия 1. «Расходы переменного перепада давления. Стандартные сужающие устройства. Дифманометры. Технические характеристики, применение. Расходомеры постоянного перепада давления (роаметры). Технические характеристики, область применения. Общая характеристика и применение объемных, тахометрических, электромагнитных преобразователей расхода». 2. «Автоматические весоизмерительные устройства. Счетчики автоматического учета штучной продукции, общая характеристика, область применения. Примеры использования условных обозначений средств контроля, сигнализации и регулирования расхода и количества вещества для построения ФСА».		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой		5	
Тема 1.5. Средства измерения уровня.	Содержание учебного материала		6	1
	1	Анализ влияния степени автоматизации технологических процессов (контроль, сигнализация, автоматическое регулирование уровня) на качество готовой продукции и эффективность производства.		
	2	Основные понятия, определения, единицы измерения уровня. Методы измерения уровня.		
	3	Классификация, устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения средств измерения уровня. Визуальные уровнемеры. Мерные стекла проходящего и отраженного света.		
	4	Уровнемеры и сигнализаторы уровня жидких сред: поплавковые, буйковые, пьезометрические.		
	5	Уровнемеры и сигнализаторы уровня для сыпучих веществ: весовые, мембранные. Понятие о радиационных, ультразвуковых и других бесконтактных методах и средствах измерения уровня.		
	6	Примеры использования стандартных условных обозначений средств контроля, сигнализации и регулирования уровня для построения ФСА.		
	Практические занятия 1. Электрические: емкостные и кондуктометрические уровнемеры и сигнализаторы уровня».		2	
Тема 1.6. Средства измерения свойств и химического состава вещества.	Содержание учебного материала		6	1
	1	Основные понятия, определения, единицы измерения химического состава и свойств вещества. Автоматические рН-меры, их основные элементы.		
	2	Методы измерения влажности.		

		Автоматические психометры, гигрометры, кондуктометрические и диэлькометрические влагомеры.		
	3	Методы измерения концентрации веществ в растворе. Автоматические рефрактометры, поляриметры, концентратометры.		
	4	Методы измерения вязкости, плотности жидкости и состава газовой смеси. Вискозиметры.		
	5	Автоматические газоанализаторы и сигнализаторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой		5	
Раздел 2.	Основы теории автоматического регулирования			<i>1</i>
Тема 2.1. Общие свойства систем регулирования.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия теории автоматического регулирования.		
	2	Структурная схема автоматического регулирования в общем виде, ее основные элементы.		
	3	Классификация систем автоматического регулирования по принципам регулирования. Виды систем автоматического регулирования, их основные свойства (стабилизирующие, программные, следящие, оптимизирующие).		
Тема 2.2. Объекты автоматического регулирования.	Содержание учебного материала			<i>1</i>
	Практические занятия 1. Объекты автоматического регулирования, их особенности, статические и динамические характеристики. Свойства объектов регулирования: емкость, самовывравнивание, запаздывание. Понятие о переходных режимах в объектах. Определение динамических характеристик объекта регулирования. Построение кривой разгона объекта регулирования 2. «Определение свойств объекта регулирования по кривой разгона».		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой		5	
Тема 2.3. Законы регулирования и автоматические регуляторы.	Содержание учебного материала		4	<i>1</i>
	1	Классификация регуляторов по способу действия (прямого и косвенного), по виду регулируемого параметра.		
	2	Основные законы непрерывного регулирования: пропорциональный, интегральный, дифференциальный, их комбинации, систематическое выражение. Влияние закона регулирования на качество автоматического регулирования.		
	3	Классификация регуляторов по закону регулирования.		
	Практические занятия 1. «Пропорциональные, интегральные регуляторы, их схемы, принцип действия, область применения. Применения регуляторов в конкретной отрасли при автоматизации технологических процессов».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой		5	
Тема 2.4. Системы автоматического регулирования	Содержание учебного материала			<i>1</i>
	Практические занятия 1. «Классификация систем автоматического регулирования. Устойчивость систем регулирования. Показатели качества автоматических регуляторов: время регулирования, перерегулирование, динамическая ошибка, установившаяся погрешность». 2. «Определение показателей и параметров качества работы регуляторов по кривой переходного процесса.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой		5	

Тема 2.5. Регулирующие органы и исполнительные механизмы	Содержание учебного материала		4	1
	Практические занятия 1. «Регулирующие органы, их назначение, классификация. Устройство, принцип действия регулирующих органов основных типов». 2. «Исполнительные механизмы, их классификация. Электрические, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы, их назначение, типы, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика, область применения».			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой		5	
Раздел 3.	Автоматизация технологические процессов отрасли			1
Тема 3.1. Основы построения автоматизированной системы управления технологическими процессами.	Содержание учебного материала		2	
	1	Принципы построения автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).		
	2	Перспективы развития АСУ ТП пищевой промышленности.		
	3	Структура АСУ ТП. Функции АСУ ТП: информационная, управляющая. Иерархический принцип построения АСУ ТП.		
	4	Подсистемы АСУ ТП, их задачи.		
	5	Виды обеспечения АСУ ТП: техническое, программное, информационное, организационное.		
Тема 3.2. Функциональные и принципиальные схемы автоматизации технологических процессов.	Содержание учебного материала		18	2
	3.2.1	Условное обозначение типовых процессов пищевых производств: приборов и средств автоматизации на ФСА		
	3.2.2	Общие сведения о составе документации проекта автоматизации. Основные принципы и правила построения функциональных схем автоматизации (ФСА). Изображение технологического оборудования и трубопроводов на схемах автоматизации. Условные обозначения приборов и средств автоматизации на ФСА. Чтение и анализ ФСА типовых процессов пищевых производств: механических, гидравлических, гидромеханических процессов, тепловых и массообменных процессов. Принципиальные электрические схемы. Типовые схемы автоматизации.		
	Лабораторные работы 1. Схемы автоматизации процессов производства спирта 2. Схемы автоматизации процесса производства пива и б/а напитков 3. Схемы автоматизации процесса производства вина и коньяка		7	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельная работа с учебной литературой. 2. Самостоятельная работа со схемами автоматизации технологических процессов		4	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			
	Всего:		125	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1316 Лаборатория автоматизации технологических процессов

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая-1шт., шкаф платяной-1шт.Комплект наглядных макетов. Измерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры, фазометры. Электронные измерительные приборы осциллограф, цифровые вольтметры, источники постоянного питания, мультиметр. Макет регулируемого тиристорного выпрямителя; Макет для испытания электропривода координаты робота- манипулятора; макет для проверки датчика обратной связи; Макет исследования электромеханического реле времени.

Компьютер преподавателя: Компьютер преподавателя Lenovo Intel Core i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор NEC с проекционным экраном Star.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Шагин, А. В. Основы автоматизации технологических процессов : Учебное пособие Для СПО / Шагин А. В., Демкин В. И., Кононов В. Ю., Кабанова А. Б. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2019 .— 163 с .— (Профессиональное образование)	осн		ЭБС Юрайт.
Серебряков, А. С. Автоматика : Учебник и практикум Для СПО / Серебряков А. С., Семенов Д. А., Чернов Е. А. ; под общ. ред. Серебрякова А.С. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2018. - 431 с. - (Профессиональное образование).	осн		ЭБС Юрайт
Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : Учебное пособие .— Москва : Инфра-Инженерия, 2019 .— 224 с.	доп		ЭБС ZNANIUM
Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : Учебное пособие .— 2, испр. и доп. — Москва ; Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 224 с.	доп		ЭБС ZNANIUM

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i> использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;	Практические работы
проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации	Практические работы
<i>Знать:</i> понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;	Самостоятельная работа
принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	Устный опрос Написание рефератов
основные понятия автоматизированной обработки информации	Устный опрос
классификацию автоматических систем и средств измерений;	Устный опрос
общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	Устный опрос
классификацию технических средств автоматизации;	Устный опрос
основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;	Устный опрос
типовые средства измерений, область их применения;	Практическая работа
типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения	Устный опрос
<i>общие компетенции:</i> ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного	Беседа Решение задач Работа по ситуации Выполнение заданий проблемным ситуациям Использование ИНТЕРНЕТа для решения

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями. ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива. ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями. ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	
---	--

5. 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 КБ иТ 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, 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.