

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Системы производства и распределения энергетических ресурсов промышленных объектов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	СиИС (Строительства и инженерных систем)		
Учебный план	08.04.01 Строительство		
Программа магистратуры	Энергоресурсоснабжение городов и промышленных предприятий		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	256	Виды контроля в семестрах: экзамен, 2 семестр курсовой проект, 2 семестр зачет, 1 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	70		
самостоятельная работа	154		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	20	20	36	36
Практические	24	24	10	10	34	34
Итого ауд.	40	40	30	30	70	70
Контактная работа	40	40	30	30	70	70
Сам. работа	88	88	66	66	154	154
Часы на контроль			32	32	32	32
Итого	128	128	128	128	256	256

Программу составил(и):

Рыбкина Г.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Казачек Н.С., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Системы производства и распределения энергетических ресурсов промышленных объектов

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482

составлена на основании учебного плана

08.04.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	освоение принципов, структуры и функционирования систем производства и распределения энергоносителей и отличительных особенностей их основных элементов, вопросов эксплуатации оборудования на различных промышленных предприятиях.
Задачи:	формирование навыка по распределению, производству и выбору схем, оборудования и установок для потребления сжатого воздуха, искусственного холода, технического водоснабжения и технологических газов, умения рассчитывать потребности энергоносителей с учетом максимального использования ВЭР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Прикладная математика», «Основы научных исследований». Для изучения дисциплины обучающийся должен знать: - фундаментальные основы высшей математики (понятия о производной, полном дифференциале, дифференциальных уравнениях и т.д.); - ставить и решать научно-технические задачи в области строительства. Обучающийся должен уметь: - применять знания, полученные при изучении математики; основ гидравлики и теплотехники, работать на персональном компьютере; - осуществлять поиск научно-технической информации. Обучающийся должен владеть: - навыками решения математических задач; - навыками работы научной литературой, методами поиска и анализа информации.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базовой для изучения дисциплин «Оптимизация режимов работы систем энергоресурсоснабжения», «Автономные инженерные системы», «Надежность и безопасность систем энергоресурсоснабжения» и других дисциплин профильной направленности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы	
УК-1.2. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	
УК-1.4. Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий	
ПК-1:Способен осуществлять подготовку проектной документации	
ПК-1.1. Формирование требований к объему и составу исходных данных для разработки проектной документации	
ПК-1.2. Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации	
ПК-1.3. Формирование вариантов проектных решений	
ПК-1.6. Выполнение проверочных расчетов инженерных систем	
ПК-2:Способен организовать работу проектного подразделения	
ПК-2.1. Составление технического задания на разработку проектной документации	
ПК-2.2. Составление плана графика проектирования	
ПК-2.3. Проверка принятых проектных решений проектной документации	
ПК-2.5. Проверка технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования	
ПК-3:Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов	
ПК-3.3. Контроль соблюдения принятых проектных решений в организационно-технологической документации строительства	
ПК-3.7. Согласование разработанной документации с подразделениями организации	
ПК-3.8. Руководство работой по выполнению расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	состав исходных данных для разработки проектной; требования к обеспечению необходимой надежности, долговечности и безопасности системы и отдельных ее элементов; ресурсосберегающие, малоотходные и циклические технологии; требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию и строительству; порядок и правила внесения изменений.

Уметь:	определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации; выбирать алгоритм и способы работы в программных средствах для оформления технических заданий на разработку раздела проектной документации; оценивать разрабатываемые проекты и техническую документацию системы на соответствие требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.
Владеть:	определением календарных сроков начала и окончания проектирования; порядком и правилами внесения изменений в проектную документацию; оценкой соблюдения утвержденных проектных решений; выбором технических данных и вариантов возможных решений конструктивных схем систем; анализом организационно-технологической документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Системы производства и распределения энергетических ресурсов. Характеристика энергоносителей. Методики определения потребностей в энергетических ресурсах на промышленных объектах. Показатели и характеристики систем, методы оценки эффективности систем и элементов.			
/Лек/	1	6	
/Пр/	1	6	
/СР/	1	26	
Раздел 2. Газоснабжение промышленных предприятий Назначение газоснабжения. Горючие газы, назначение, классификация. Транспортирование газа, типы, устройство газопроводов. Расчетные расходы газа. Получение промышленного газа из твердого и жидкого топлива.			
/Лек/	1	4	
/Пр/	1	8	
/СР/	1	30	
Раздел 3. Холодоснабжение Значение холодильной техники, классификация, рабочие вещества холодильных машин. Расчет холодопотребления. Выбор типа и количества холодильных установок. Процессы и циклы холодильных машин.			
/Лек/	1	6	
/Пр/	1	10	
/СР/	1	32	
/За/	1	0	
Раздел 4. Системы водоснабжения промышленных объектов. Характеристика потребителей технической воды и требования к параметрам и надежности водоснабжения. Системы производственного водоснабжения, элементы систем. Обработка воды в системах производственного водоснабжения. Методы определения расчетной потребности в воде, расчет систем водоснабжения. Системы оборотного водоснабжения, состав оборудования.			
/Лек/	2	8	
/Пр/	2	4	
/СР/	2	22	
Раздел 5. Системы воздухообеспечения промышленных объектов. Характеристика потребителей сжатого воздуха. Требования к качеству сжатого воздуха, его очистка. Структура системы воздухообеспечения. Характеристики и основы расчета основного и вспомогательного оборудования систем воздухообеспечения. Определение нагрузки на компрессорную станцию.			
/Лек/	2	6	
/Пр/	2	2	
/СР/	2	12	
Раздел 6. Пароснабжение промышленных предприятий. Особенности и теоретические основы пароснабжения. Расчет и выбор отдельных элементов системы пароснабжения. Контроль и регулирования систем пароснабжения.			
/Лек/	2	6	
/Пр/	2	4	
/СР/	2	32	
/КП/	2	0	
/Эк/	2	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций).

При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются следующие технологии. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: информационная лекция, лекция-визуализация, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции

Информационная лекция в классическом варианте предполагает одностороннее изложение больших объемов информационного материала. Она побуждает к дополнительному изучению книг, разъясняя их ключевые пункты.

Лекция-визуализация учит обучающегося преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. В некоторых случаях к работе по созданию визуальных материалов возможно привлечение и обучающихся (например, поручить некоторым из них подготовить наглядные материалы по разделам темы занятий, которые потом совместно с преподавателем прокомментировать на лекции).

Практические занятия

В основе практических занятий лежит упражнение, в рамках которого решаются познавательные задачи и большое внимание уделяется овладению научной терминологией, умению устанавливать связи между различными научными категориями, иллюстрировать теоретические положения самостоятельно подобранными примерами.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа - это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются различные формы (кейс-задания, подготовка к проверке текущего контроля знаний, подготовка к практическим занятиям, выполнение курсового проекта).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы для проверки текущей успеваемости в 1 семестре

1. Классификация ТЭР. География ТЭК в России. Критерии использования тепловой энергии.
2. Основные потребители ТЭР. Правовая база ТЭР. Учет энергоресурсов.
3. Энергосберегающие мероприятия в системах ЖКХ.
4. Энергетический паспорт промышленных объектов.
5. Потери энергии в тепловых сетях.
6. Системы криообеспечения.
7. Применение чистого кислорода.
8. Условия низкотемпературной ретификации.
9. Использование адсорбционно-десорбционной ретификации.
10. Осушка воздуха. Очистка воздуха от двуокиси углерода.
11. Применение сжатого воздуха, требования к качеству.
12. Определений нагрузки на компрессорную станцию.
13. Структура системы воздухообеспечения, выбор оборудования.

Вопросы для проверки текущей успеваемости во 2 семестре

1. Принцип работы утилизационной системы хладоснабжения.
 2. Режимы работы и конфигураций централизованных утилизационных систем тепло - и хладоснабжения промышленных предприятий.
 3. Определение экономии топлива при организации подогрева воздуха, направляемого к горелкам технологической высокотемпературной установки.
 4. Рециркуляция продуктов сгорания.
 5. Утилизационная система тепло- и хладоснабжения
 6. Классификация систем производственного водоснабжения.
 7. Виды источников водоснабжения. Сооружения для забора воды.
 8. График суточного потребления систем ПВС. Коэффициент неравномерности.
 9. Методы гидравлического расчета.
 10. Кратность использования систем водоснабжения Требования к водопроводной сети.
 11. Качество воды, методы очистки.
 12. Нормы содержания вредных примесей в газообразном топливе.
 13. Классификация газопровода по давлению и назначению, виду ступеней. Назначение.
 14. Процесс горения газовоздушной смеси.
 15. Основные процессы и установки, предназначенные для обработки природного газа перед транспортом
 16. Назначение ГРП (ГРУ). Оборудование. Основные элементы безопасности
 17. Сжиженные газы, их использование.
 18. Типы холодильных установок. Основные параметры холодильного агрегата.
 19. Идеальный и реальный цикл пароконденсаторной холодильной установки.
 20. Абсорбционные холодильные установки. Цикл. Применение.
 21. Виды схем хладоснабжения.
- и др.

Курсовой проект

Примерная тематика курсового проекта

1. Повышение эффективности использования энергии в кожухотрубном теплообменнике при нагревании жидкости (без изменения агрегатного состояния вещества).
2. Источники теплоснабжения малой и средней мощности.
3. Повышение эффективности производственных котельных (на примере конкретного объекта).
4. Проектирование системы теплоснабжения с использованием автономных источников энергии.
5. Проектирование теплового пункта промышленного объекта.
6. Оптимизация распределительных систем газоснабжения.
7. Проектирование системы пароснабжения промышленного объекта.

По согласованию с преподавателем тематика курсового проекта может корректироваться. Магистрант может предложить свою тему проекта при обосновании целесообразности выбранной темы.

Примерный перечень вопросов, рассматриваемых в курсовом проекте:

Описание объекта исследования, составление энергетического паспорта рассматриваемого объекта, технологическая схема объекта исследования, разработка мероприятий, повышающих эффективность транспортировки и распределения энергоресурсов, расчет и подбор необходимого оборудования, определение вредных выбросов в атмосферу при производстве энергоресурсов, экономическая эффективность предлагаемых автором решений и в заключении практические рекомендации.

Состав курсового проекта: введение, расчетная часть, заключение.

Работа выполняется с использованием средств вычислительной техники на листах формата А4. Графическая часть выполняется на листах формата А1 с использованием САПР. В работе необходимо привести технологическую схему объекта до и после внедрения ресурсосберегающих мероприятий.

Вопросы к экзамену

1. Абсорбционные холодильные установки. Цикл. Применение.
2. Виды источников водоснабжения. Сооружения для забора воды.
3. Виды схем холодоснабжения.
4. График суточного потребления систем ПВС. Коэффициент неравномерности.
5. Идеальный и реальный цикл парокомпрессорной холодильной установки.
6. Использование адсорбционно-десорбционной ретификации.
7. Качество воды, методы очистки.
8. Классификация газопровода по давлению и назначению, виду ступеней. Назначение.
9. Классификация систем производственного водоснабжения.
10. Классификация ТЭР. География ТЭК в России. Критерии использования тепловой энергии.
11. Кратность использования систем водоснабжения Требования к водопроводной сети.
12. Методы гидравлического расчета.
13. Назначение ГРП (ГРУ). Оборудование. Основные элементы безопасности
14. Нормы содержания вредных примесей в газообразном топливе.
15. Определение экономии топлива при организации подогрева воздуха, направляемого к горелкам технологической высокотемпературной установки.
16. Определений нагрузки на компрессорную станцию.
17. Основные потребители ТЭР. Правовая база ТЭР. Учет энергоресурсов.
18. Основные процессы и установки, предназначенные для обработки природного газа перед транспортом
19. Осушка воздуха. Очистка воздуха от двуокиси углерода.
20. Потери энергии в тепловых сетях.
21. Применение сжатого воздуха, требования к качеству.
22. Применение чистого кислорода.
23. Принцип работы утилизационной системы хладоснабжения.
24. Процесс горения газозоудушной смеси.
25. Режимы работы и конфигураций централизованных утилизационных систем тепло - и хладоснабжения промышленных предприятий.
26. Рециркуляция продуктов сгорания.
27. Сжиженные газы, их использование.
28. Системы криообеспечения.
29. Структура системы воздухообеспечение, выбор оборудования.
30. Типы холодильных установок. Основные параметры холодильного агрегата.
31. Условия низкотемпературной ретификации
32. Утилизационная система тепло- и хладоснабжения.
33. Энергетический паспорт промышленных объектов.
34. Энергосберегающие мероприятия в системах ЖКХ.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Калининченко М.Ю.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий: учебное пособие, ,	Ставрополь : СКФУ, 2017,
Л1.2	Григорьева О.К., Францева А.А., Овчинников Ю.В.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие, ,	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015,
Л1.3	Павлинова И.И., Баженов В.И., Губий И.Г.	Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов, ,	Москва : Юрайт, 2019,
Л1.4	Колпакова Н.В., Колпаков А.С.	Газоснабжение, ,	Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014,

Л1.5	Соколов Л.И.	Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие, ,	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Шалаев И. М., Енютина Т.А., Оленев И.Б.	Использование тепловых вторичных энергетических ресурсов : Учеб.пособие для вузов, ,	Красноярск : Изд-во гос.архит.-строит.акад., 1998,
Л2.2	Карпис Е.Е.	Энергосбережение в системах кондиционирования воздуха / - 2-е изд. ; перераб. и доп., ,	М. : Стройиздат, 1986,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Елин Н.Н., Кормашова Е.Р., Жуков Е.Р.	Реконструкция инженерных систем и сооружений : учеб.пособие, ,	Иван.гос.архит.-строит.ун-т. - Иваново : ИПК "ПресСто", 2010,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения, оборудование, технические средства обучения.

Помещения для лекционных и практических занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, наглядные пособия), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к экзамену, практическим занятиям.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить тетрадь.

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачёта или экзамена.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.