

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Инженерные системы зданий и сооружений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**

Учебный план 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 160

в том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 68

часов на контроль 32

Виды контроля в семестрах:

экзамен, 5 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	160	160	160	160

Программу составил(и):

Рыбкина Г. В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Корюкина Т.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерные системы зданий и сооружений

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481

составлена на основании учебного плана

08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

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:	формирование у студентов знаний и умений, необходимых для решения вопросов инженерного обеспечения зданий и сооружений, проектирования, размещения инженерных сетей и подбора вспомогательного оборудования.
Задачи:	освоение принципов проектирования инженерных систем, подготовка студентов к проектной и эксплуатационной деятельности, связанных с проектированием, монтажом и эксплуатацией инженерных систем зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Основы гидравлики и теплотехники». Обучающийся должен знать: - основы высшей математики (понятия о производной, полном дифференциале, дифференциальных уравнениях и т.д.); - понятия и законы физики, гидравлики и теплотехники; - понятия и законы теоретической механики (равнодействующая системы сил, момент равнодействующей, условия равновесия, теоремы об импульсе силы и импульсе действующего момента). Обучающийся должен уметь: - применять знания, полученные при изучении математики; физики; теоретической механики; гидравлики и теплотехники работать на персональном компьютере; - пользоваться нормативной, справочной и научно-технической литературой. Обучающийся должен владеть: - навыками решения математических задач; - современными методами постановки и решения задач механики, физики и гидравлики.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базовой для изучения дисциплин «Основы организации и управления в строительстве», «Экономика отрасли» и других дисциплин профильной направленности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-3:Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
ОПК-6:Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания(сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания	
ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания	
ОПК-10:Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	описание основных сведений об объектах и процессах; расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; методику выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), технической эксплуатации инженерных систем.

Уметь:	определять основные, базовые параметры инженерных систем; осуществлять выбор конструктивной, планировочной схемы здания, оценку преимуществ и недостатков выбранной схемы инженерных систем; составлять перечень мероприятий по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния; составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм.
Владеть:	выбором исходных данных, планировочной схемы, технологических решений и оценкой преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы для работы инженерных систем жизнеобеспечения здания; приемами составления перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы; методами оценки результатов выполнения ремонтных работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Инженерные системы обеспечения микроклимата в помещении. Отопление зданий и сооружений. Требования к воздушно-тепловому режиму помещения; тепловой баланс помещения; микроклимат; средства обеспечения воздушно-теплого режима; воздухообмен в помещении. Общие сведения систем отопления. Потери тепла отапливаемыми помещениями. Гидравлический расчет систем отопления. Системы водяного, парового и воздушного отопления. Тепловые сети. Оборудование тепловых пунктов, их назначение.			
/Лек/	5	6	
/Пр/	5	6	
/СР/	5	12	
Раздел 2. Вентиляция зданий различного назначения. Кондиционирование воздуха. Вентиляция и классификация систем. Естественная и механическая вентиляция. Определение расчетного воздухообмена. Оборудование систем вентиляции. Система кондиционирования воздуха, классификация. Оборудование систем кондиционирования воздуха.			
/Лек/	5	6	
/Пр/	5	6	
/СР/	5	12	
Раздел 3. Водоснабжение и водоотведение. Характеристика природных источников водоснабжения и требования, предъявляемые к ним. Сети и сооружения системы водоснабжения города. Комплекс сооружений по очистке вод из природных источников. Устройство наружной водопроводной сети. Виды сточных вод и назначения канализационных инженерных сооружений Элементы, схемы и сооружения систем водоотведения. Устройство дождевой канализации. Применяемые материалы. Методы очистки сточных вод. Устройство внутреннего водопровода и канализации зданий. Конструирование систем водоснабжения. Определение расчетных расходов воды. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Конструирование систем водоотведения.			
/Лек/	5	8	
/Пр/	5	6	
/СР/	5	14	
Раздел 4. Горячее водоснабжение. Системы горячего водоснабжения и их присоединение к тепловой сети. Определение расчетных расходов воды и теплоты для ГВС. Подготовка воды для ГВС.			
/Лек/	5	6	
/Пр/	5	4	
/СР/	5	14	
Раздел 5. Основы газоснабжения. Газораспределительные сети и пункты, их оборудование. Устройство и оборудование газопроводов. Применяемые материалы и оборудование. Основы конструирования и расчёта газоснабжения здания. Бытовые газовые установки. Организация безопасной эксплуатации систем газоснабжения.			
/Лек/	5	6	
/Пр/	5	6	
/СР/	5	16	
/Эк/	5	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 08.03.01 «Строительство» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в

сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. 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.

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. Средством формирования общепрофессиональных компетенций выступает, помимо аудиторной, и 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 следующие её формы: подготовка к проверке текущего контроля знаний; составление плана и тезисов ответа; подготовка к практическим занятиям, включает в себя работу с конспектом лекций; с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета.

Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия обучающихся друг с другом и с преподавателем.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы для проверки текущей успеваемости

1. Назовите основные задачи при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Какие формы организации эксплуатации этих систем вы знаете?
2. Кто осуществляет общее оперативное руководство эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения?
3. Представьте общую схему организации диспетчерской службы.
4. В чем заключается эксплуатация территории зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения?
5. В чем заключается эксплуатация территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения?
6. Как осуществляется контроль за источниками водоснабжения?
7. Какие задачи стоят перед персоналом при эксплуатации водозаборных сооружений из поверхностных источников?
8. Назовите меры борьбы с льдообразованием на решетках.
9. Назовите меры борьбы с донным льдом на водозаборных сооружениях.
10. Какие обязанности стоят перед персоналом при эксплуатации водозаборных сооружений из подземных источников?
11. Перечислите основные виды работ по текущему и капитальному ремонтам вертикальных и горизонтальных скважин и шахтных колодцев.
12. Назовите основные признаки и причины уменьшения производительности артезианских скважин.
13. Как осуществляется приемка в эксплуатацию очистных сооружений системы водоснабжения?
14. Какие работы производятся при эксплуатации очистных сооружений системы водоснабжения?

и др.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Организация производства и управления водохозяйственными и теплоснабжающими предприятиями.
2. Местные и центральные тепловые пункты. Их назначения и основные схемы.
3. Зоны санитарной охраны водопроводных сооружений и водоемов.
4. Наблюдение и контроль за источниками воды.
5. Эксплуатация водозаборных сооружений из поверхностных источников.
6. Эксплуатация водозаборных сооружений из подземных источников.
7. Организация эксплуатации водоочистных станций.
8. Паровое отопление. Воздушное отопление.
9. Виды тепловых сетей. Способы прокладки тепловых сетей.
10. Меры по охране труда и техники безопасности на водоочистных станциях.
11. Организация лабораторно-технического контроля на станциях водоподготовки.
12. Оборудование ЦТП. Элеваторы и водоподогреватели.
13. Устройство наружных газопроводов.
14. Виды тепловых сетей. Способы прокладки тепловых сетей.
15. Организация службы сетей. Работы по содержанию и ремонту сетей.
16. Контрольные испытания водопроводных сетей на пропускную способность.
17. Контрольные испытания водопроводных сетей на утечки.
18. Защита трубопроводов и сетей от коррозии.
19. Системы распределения газа. Газовое оборудование.
20. Организация эксплуатации канализационной сети.

и др.

Вопросы к экзамену

1. Виды инженерных систем и сетей, требования, предъявляемые при проектировании систем.
2. Системы водяного отопления.
3. Нагревательные приборы.
4. Гидравлический расчет систем отопления.
5. Тепловой расчет систем отопления.
6. Паровое отопление.
7. Воздушное отопление.
8. Арматура и трубы, применяемые для систем теплоснабжения
9. Водопровод и канализация. Трубы и арматура

10. Тепловая изоляция систем теплоснабжения.
11. Защита трубопроводов от коррозии.
12. Системы теплоснабжения.
13. Местные и центральные тепловые пункты. Их назначения и основные схемы.
14. Оборудование тепловых пунктов.
15. Виды тепловых сетей. Способы прокладки тепловых сетей.
16. Виды теплоносителей. Достоинства и недостатки.
17. Городские системы газоснабжения.
18. Гидравлический расчет газопроводов.
19. Системы распределения газа. Газовое оборудование.
20. Эксплуатация систем газоснабжения.
21. Приемка водоотводящих сетей в эксплуатацию.
22. Обслуживание и ремонт водоотводящих сетей.
23. Условия работы очистных сооружений канализации.
24. Эксплуатация сооружений по механической очистке сточных вод.
25. Эксплуатация сооружений для обработки осадка сточных вод.
26. Эксплуатация сооружений для биологической очистки сточных вод.
27. Служба эксплуатации энергохозяйства и КИП.
28. Основные мероприятия технической эксплуатации систем теплоснабжения и отопления.
29. Подготовка систем теплоснабжения и отопления к пуску. Заполнение систем водой.
30. Циркуляция теплоносителя в системах теплоснабжения и отопления.
31. Техническое обслуживание оборудования и сетей теплоснабжения и отопления.
32. Подготовка систем к испытаниям. Организация наладочных работ систем теплоснабжения и отопления.
33. Испытание газопроводов, газорегуляторных пунктов и прием их в эксплуатацию.
34. Пуск систем газоснабжения.
35. Эксплуатация газопроводов. Плановая проверка и профилактический ремонт газопроводов, оборудования ГРП.
36. Ремонтные работы на подземных газопроводах.
37. Приборы и оборудование систем газоснабжения.
38. Присоединение газопроводов к действующим сетям.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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	Николадзе А.В., Минаев А.В.	Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов, ,	М. : Высш. шк., 1990,
Л1.2	Феофанов Ю.А.	Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для академического бакалавриата, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л1.3	Бухаркин Е.Н., Орлов К.С., Самусь О.Р.	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений : учебник, ,	М.: Высш. шк., 2008,
Л1.4	Курочкин Е.Ю., Лашкинский Е.П.	Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для вузов., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2021,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Калицун В.С., Кедров В.С., Ласков Ю.М.	Гидравлика, водоснабжение и канализация: учеб. для вузов. - 3-е изд., ,	М. : Стройиздат, 1980,
Л2.2	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для вузов. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Кормашова Е.Р.	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие. , ,	Иваново: ИГАСА, 2005,
Л3.2	Кормашова Е.Р.	Санитарно-техническое оборудование зданий : методические указания к лабораторным работам для студентов напр. 08.03.01 Строительство (профиль Водоснабжение и водоотведение), ,	Иваново: ИВГПУ, 2018,

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 издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.3	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения, оборудование, технические средства обучения.

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

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено 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.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; внимательно прочитать рекомендованную литературу; составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

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 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.