

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Специальные разделы вентиляции и кондиционирования воздуха

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	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 3 семестр курсовая работа, 3 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	50		
самостоятельная работа	46		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Ометова М.Ю., доцент, _____

Рецензент(ы):

Крупнов Е.И., Зав.кафедрой, _____

Рабочая программа дисциплины

Специальные разделы вентиляции и кондиционирования воздуха

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:	- получение знаний о современном состоянии науки в области инновационных технологий создания микроклимата производственных, жилых и административных зданий; - получение информации о принципах работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха, о способах реализации энергоэффективных технологий для создания микроклимата на базе современных технических решений.
Задачи:	подготовка студентов к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и эксплуатации энергоэффективных систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Прикладная математика», «Системы производства и распределения энергетических ресурсов промышленных объектов», «Альтернативные источники энергоресурсоснабжения», «Компьютерное моделирование систем энергоресурсоснабжения». Для изучения дисциплины "Специальные разделы вентиляции и кондиционирования воздуха" обучающийся должен: Знать: законы, явления и понятия курса общей физики; методы математического анализа и моделирования; методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин на практике; уметь работать с информацией в глобальных сетях; разрабатывать конструкторские документы. Владеть математическим моделированием на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований; методами постановки и проведения экспериментов; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базой для изучения следующих дисциплин: «Надежность и безопасность систем энергоресурсоснабжения», «Системы водоснабжения и водоотведения промышленных и гражданских зданий», «Автономные инженерные системы», «Особенности проектирования систем энергоресурсоснабжения малых населенных пунктов» и других дисциплин профильной направленности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-1:Способен осуществлять подготовку проектной документации	
ПК-1.3. Формирование вариантов проектных решений	
ПК-1.5. Выполнение технико-экономического анализа принятых проектных решений	
ПК-2:Способен организовать работу проектного подразделения	
ПК-2.3. Проверка принятых проектных решений проектной документации	
ПК-2.4. Координация работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по разработке проектной документации	
ПК-3:Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов	
ПК-3.3. Контроль соблюдения принятых проектных решений в организационно-технологической документации строительства	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений систем вентиляции и кондиционирования воздуха по проектированию систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения; - правила применения профессиональных компьютерных программных средств для осуществления расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - передовой российский и зарубежный опыт по разработке проектной документации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - виды проектных работ и требования к квалификации инженеров-проектировщиков; - порядок и формы осуществления контроля соблюдения утвержденных проектных решений в процессе строительно-монтажных и специальных работ по возведению систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Уметь:	- анализировать современные принципиальные решения систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативных технических документов; - выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - определять критерии отбора исполнителей работ по разработке проектной документации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - анализировать организационно-технологическую документацию, подготовленную подрядчиком.
Владеть:	- навыками формирования различных вариантов проектных решений, выполнение технико-экономического анализа; - навыками представления исходных данных для создания элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели; - навыками проверки технической документации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - навыками координации работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по разработке проектной документации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - навыками проверки технической документации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основы создания микроклимата в зданиях различного назначения. Требования по вентиляции и кондиционированию жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий. Нормы воздухообмена. Нормативные документы (строительные нормы и правила, ГОСТы, СанПиН), регламентирующие требования к воздушной среде помещений различного назначения. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха при проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Системы кондиционирования воздуха с увлажнением, без увлажнения. Изотермическое и адиабатное увлажнение воздуха. Системы увлажнения воздуха изотермического типа: электродные, электронагревательные и газовые. Процессы обработки воздуха в системах изотермического типа. Оборудование для увлажнения воздуха изотермического типа. Системы адиабатного увлажнения воздуха. Подбор и расчет аппаратов увлажнения воздуха. Процессы обработки воздуха перегретой водой. Системы холодоснабжения зданий: преимущества, недостатки, область применения. Абсорбционная холодильная машина, система чиллер-фанкойл. Оборудование холодильных машин. Тепловой поверочный расчет испарителя. Тепловой поверочный расчет конденсатора. Аварийные вентиляционные установки: назначение, классификация, конструктивное исполнение. Противодымные системы вентиляции: устройство, режимы работы. Классификация систем и правила проектирования. Расчет систем дымоудаления по методике ВНИИПО и методике АВОВ.			
/Лек/	3	12	
/Пр/	3	6	
/Лаб/	3	6	
/СР/	3	23	
Раздел 2. Энергосберегающие технологии в системах вентиляции и кондиционирования воздуха Системы вентиляции с рекуперацией тепла. Утилизация тепла вытяжного воздуха. Системы утилизации тепла вытяжного воздуха (рекуперативные, регенеративные, регенеративные с вращающимся теплообменником, с тепловым насосом, тепловые трубы). Эффективность теплоутилизации. Сравнение систем утилизации тепла в I-d диаграмме. Классификация, устройство и принцип работы теплоутилизаторов (пластинчатый рекуператор перекрестного тока, противоточный пластинчатый рекуператор, теплообменники с промежуточным теплоносителем, вращающийся теплообменник, ротационный теплообменник). Вентиляторы-теплоутилизаторы (прямого действия, реверсивные с регенерацией) конструкция, достоинства и недостатки. Энергосберегающие системы кондиционирования (СКВ) в административных и общественных зданиях. Местно-центральные СКВ в административных зданиях: режимы работы, методики расчета. Энергосберегающие СКВ в производственных зданиях. Насосное оборудование в СКВ зданий. Энергосберегающие технологии в системах холодоснабжения: рекуперация тепла конденсатора холодильной машины, оптимизация схемы холодильной станции. Прямое испарительное охлаждение, косвенное испарительное охлаждение.			
/Лек/	3	10	
/Пр/	3	8	
/Лаб/	3	8	
/СР/	3	23	
/КР/	3	0	
/Эк/	3	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. 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

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

Лекция-визуализация

Такая лекция 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. При этом важна логика и ритм подачи нового материала.

В основе практических занятий лежит упражнение, в рамках которого решаются познавательные задачи и большое внимание уделяется овладению навыками решения практических задач, умению устанавливать связи между теоретическими основами и практической деятельностью.

Самостоятельная работа

Средством формирования общекультурных 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 и защита кейс-задания, проектная, подготовка контрольной работы, подготовка к проверке текущего контроля знаний, подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену, выполнение курсовой работы, Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия обучающихся друг с другом и с преподавателем.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях: блиц-игры, идейная карусель, пленарная дискуссия, график.

В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы для текущей успеваемости

1. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Уравнение теплового баланса человека.
3. Напишите уравнение теплоощущений человека в зависимости от параметров PMV.
4. Как зависят энергозатраты человека от категории тяжести работ?
5. Дифференциальное уравнение изменения концентраций газа в помещении при изменении количества их поступлений в помещение.
6. Опишите методику конструирования воздушного оазиса.
7. Методика определения теплоступлений.
8. Преимущества и принцип действия частотных преобразователей.
9. Приточно-вытяжные установки с утилизацией тепла. Экономическая эффективность, примеры использования.
10. Подбор оборудования для приточно-вытяжных систем. Программы для подбора оборудования.
11. Нормативная база для разработки систем вентиляции.

Содержание курсовой работы

Расчет противодымной вентиляции в зданиях различного назначения

Примерный перечень вопросов, рассматриваемых в курсовой работе

1. Нормативные требования в области проектирования систем дымоудаления
2. Описание работы систем противопожарной защиты здания
3. Расчет противодымной вентиляции производственного цеха
4. Расчет объемов вытяжного воздуха противодымной вентиляции
5. Аэродинамический расчет системы противодымной вентиляции и подпора воздуха
6. Подбор оборудования систем дымоудаления и подпора воздуха

Вопросы для самостоятельной работы

1. Какие способы борьбы с образованием наледи в рекуператорах Вы знаете?
2. Охарактеризуйте регенеративные воздухо-воздушные теплообменники. Назовите их технические показатели.
3. От чего зависит энергетическая эффективность регенеративных теплообменников?
4. Какие способы борьбы с образованием наледи в регенеративных теплообменниках Вы знаете?
5. Что такое «Тепловые трубки». Охарактеризуйте назначение и принцип действия.
6. Какую функцию могут выполнять тепловые трубки в установках утилизации теплоты?
7. Какими техническими показателями характеризуются тепловые трубки?
8. Что такое «тепловой насос»?
9. Приведите классификацию тепловых насосов.
10. Какими показателями характеризуется работа теплового насоса?
11. Опишите принципиальную схему парокомпрессионного теплового насоса.
12. Охарактеризуйте рабочий цикл парокомпрессионного теплового насоса.
13. Опишите принципиальную схему и рабочий цикл абсорбционного теплового насоса.
14. Рабочие тела парокомпрессионных тепловых насосов. Требования, предъявляемые к ним?
15. Хладагенты: тип, обозначение, химический состав. Основные представители современных фреонов.
16. Процессы кондиционирования воздуха в местной - центральных системах кондиционирования воздуха в теплый и холодный период года.
17. Способы представления характеристик наружного климата для анализа круглогодичного режима работы систем кондиционирования воздуха.

18. Анализ работы элементов систем кондиционирования воздуха в круглогодичном режиме.
19. Понятие о выборе оптимальных режимов работы системы кондиционирования воздуха.
20. Основные сведения об естественных и искусственных источниках холода.
21. и др.

Вопросы к экзамену

1. Назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Чем системы кондиционирования отличаются от систем вентиляции?
2. Какие технические показатели характеризуют работу системы вентиляции?
3. От чего зависит энергетическая эффективность систем вентиляции?
4. Охарактеризуйте назначение и приведите классификацию систем кондиционирования воздуха.
5. Какими техническими показателями характеризуется работа систем кондиционирования?
6. Как определяются годовые затраты энергии на кондиционирование воздуха и от чего они зависят?
7. Децентрализованные приточно-вытяжные системы.
8. Классификация аппаратов утилизации теплоты.
9. Приведите классификацию рекуператоров.
10. Какими показателями характеризуется работа рекуператоров?
11. Приведите примеры рекуператоров и опишите их конструкцию и основные технические показатели.
12. Режимы работы рекуператоров, преимущества. Недостатки. Критерии выбора режима работы рекуператора.
13. Как изменяются показатели энергетической эффективности от режима работы рекуператора.
14. Моделирование воздухообмена в зданиях различного назначения.
15. Эффективность энергосберегающих мероприятий в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.
16. Приточно-вытяжные схемы с утилизацией тепла. Область применения, преимущества, недостатки, порядок выбора.
17. Принцип выбора приточно-вытяжных систем в зданиях различного назначения.
18. Циркуляция вентиляционных течений в помещениях различного назначения. Факторы, определяющие циркуляцию вентиляционных течений.
19. Вентиляторы-теплоутилизаторы: классификация, принцип действия, область применения.
20. Принципы акустического расчета вентиляционных систем. Безопасность вентиляционных систем.
21. Виды контактных аппаратов?
22. Технические показатели, определяющие работу контактного аппарата?
23. Методы расчета контактных аппаратов. Цель и порядок расчета.
24. Орошаемые насадки. Паровые увлажнители.
25. Поверхностные воздухонагреватели и воздухоохладители.
26. Методы расчета режимов работы контактных и поверхностных аппаратов.
27. Моноблочные установки и установки с раздельным расположением компрессорно-конденсаторного агрегата и испарительно – воздухоохлаждающих агрегатов.
28. Понятие о системах с переменным расходом хладагента для многоквартирных зданий. Характеристика оборудования, его устройство и подбор.
29. Основные типы холодильных компрессоров, конденсаторов и испарителей.
30. Холодильные агенты, их характеристики, требования к ним.
31. Холодильные и теплонасосные циклы.
32. Холодильный коэффициент. Коэффициент преобразования в теплонасосном режиме.

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	Беккер А.; пер. Л.Н. Казанцева	Системы вентиляции. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88984 , ,	Москва : РИЦ "Техносфера", 2007,
Л1.2	Калининченко М.Ю.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий: учебное пособие, ,	Ставрополь : СКФУ, 2017,
Л1.3	Максудов Р.Н., Трemasов Е.Н.	Технология энергосбережения. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968 , ,	Казань : Издательство КНИТУ, 2015,
Л1.4	Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д.	Технология энергосбережения : учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Пузиков Н.Т., Семикова Е.Н., Соколов М.М.	Обеспечение параметров микроклимата в помещениях зданий. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427468 , ,	Нижний Новгород : ННГАСУ, 2012,
Л2.2	Ушаков В.Я., Чубик П.С.	Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442812 , ,	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015,
Л2.3	Крамаренко П.Т., Козлов С.С., Грималовская И.П.	Процессы обработки воздуха в центральных кондиционерах . URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427162 , ,	ННГАСУ, 2009,

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 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 и практическим занятиям.

Практические занятия предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

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.

Подготовка к практическим занятиям: внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

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. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение тестовых заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины, в форме блиц-игры;
- оценку уровня усвоения материала в виде интерактивной технологии получения обратной связи – график;
- участие в беседах, дискуссиях и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к тестированию;
- выполнение курсовой работы;
- подготовки к экзамену.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является подготовка к промежуточной аттестации – экзамену.

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).

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами лекций, практических занятий; контрольными мероприятиями; учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами; перечнем вопросов для подготовки к экзамену.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи 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.