

**Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Академия бизнеса и инновационных технологий»**

---

Образовательная программа  
утверждена Педагогическим советом  
Протокол от «01» августа 2022 г. № 1

**«УТВЕРЖДАЮ»**



Ректор  
Никишина О.Ю.  
«01» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Автоматизация систем ВиВ**

Дополнительная профессиональная программа  
по переподготовке

**«Водоснабжение и водоотведение в городском хозяйстве»**

Квалификация выпускника

**Инженер**

Форма обучения

**очно-заочная**

МОСКВА, 2022

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** является освоение слушателями теоретических основ и практических навыков построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.

### **Задачи дисциплины:**

подготовка слушателей к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по автоматизации систем управления технологическими процессами, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ДПП

Изучение данной дисциплины «Автоматизация систем ВиВ» имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Водоснабжение и водоотведение», «Водоподготовка», «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения», «Инженерно-техническая оптимизация систем ВиВ», «Технология строительства систем и сооружений ВиВ», «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения» и др.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

### **Профессиональные компетенции**

<b>Код</b>	<b>Содержание дисциплин</b>
ПК-4	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины слушатели должны:

#### **знать:**

основные направления и перспективы развития методов автоматизации технологических схем очистки природных и сточных вод, а также санитарно-технических систем зданий и сооружений;

#### **уметь:**

- принимать решения по автоматизации работы технологического оборудования насосных и воздуходувных станций систем водоснабжения и водоотведения при их проектировании, строительстве и эксплуатации;

- принимать решения по автоматизации работы технологического оборудования водопроводных и канализационных очистных сооружений при их проектировании, строительстве и эксплуатации;

-разрабатывать разделы проектов по дистанционному управлению работой машин и механизмов, обеспечивающих подачу жидких и газообразных сред по-

требителям жилых и промышленных объектов;

**владеть:**

современными решениями, методиками автоматизации технологических схем очистки природных и сточных вод, а также санитарно-технических систем зданий и сооружений, использовать современные технологии и достижения науки и техники.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация систем ВиВ» составляет 28 часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	28
Аудиторные занятия:	18
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	8
Самостоятельная работа	10
Вид итогового контроля	зачет

##### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

	Наименования тем	Лек-ции	ПЗ	Сам. работа
1	Введение	1	1	1
2	Основы автоматизации и управления технологическими процессами	2	1	2
3	Автоматический контроль технологических параметров	2	2	1
4	Автоматическое регулирование технологических процессов	2	1	2
5	Дистанционное управление и основы телемеханики.	1	1	1
6	Схемы автоматического регулирования типовых технологических процессов СВВ	1	1	2
7	Автоматизация насосных станций	1	1	1
	<b>Всего часов</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>

##### 4.3. Тематическое содержание дисциплины

###### *Раздел 1. Введение.*

Роль автоматизации технологических процессов в системах водоснабжения и

водоотведения городов и промышленных предприятий.

Современное состояние автоматизации контроля параметров технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения, диспетчеризации и дистанционного управления с помощью средств телемеханики и автоматизированных систем регулирования процессов в систем водоснабжения и водоотведения.

### ***Раздел 2. Основы автоматизации и управления технологическими .***

Понятия производственного процесса, технологического процесса, управления, систем управления .Иерархия построения систем управления процессами водообработки.

### ***Раздел 3. Автоматический контроль технологических параметров.***

Измерение давления, разности давлений. Измерение расхода газов и жидкостей. Измерение уровней жидкостей. Измерение температуры. Измерение качественных параметров питьевых и сточных вод.

### ***Раздел 4. Автоматическое регулирование технологических процессов.***

Основные свойства объектов регулирования. Основные законы автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Микропроцессорные регуляторы. Регулирующие органы и исполнительные механизмы.

### ***Раздел 5. Дистанционное управление и основы телемеханики.***

Назначение систем дистанционного управления и телемеханики. Методы и средства телеизмерения. Методы и схемы телеуправления и телесигнализации. Промышленные системы диспетчеризации и телемеханики в т.ч. с использованием ГИС (геоинформационных систем).

### ***Раздел 6. Схемы автоматического регулирования типовых технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения.***

Графическое оформление схем автоматизации. Автоматическое регулирование расхода. Автоматическое регулирование уровня. Автоматическое регулирование давления. Автоматическое регулирование температуры. Автоматическое регулирование pH. Автоматическое регулирование параметров состава и качества воды.

### ***Раздел 7. Автоматизация насосных станций.***

Автоматизация насосных станций в системах водоснабжения. Автоматизация насосных станций в системах водоотведения.

### ***Раздел 8. Автоматизация систем водоснабжения.***

Автоматизация водоприемников. Автоматизация процесса коагуляции природных вод. Автоматизация процессов отстаивания и фильтрации воды. Автоматизация процессов обеззараживания и фторирования воды. Автоматизация процессов реагентного умягчения воды. Автоматизация стабилизационной обработки воды.

## ***Раздел 9. Автоматизация водозаборных сооружений.***

Автоматизация насосной станции первого подъема. Технология автоматизации скважин.

## ***Раздел 10. Автоматизация систем водоотведения.***

Автоматизация процессов механической очистки сточных вод. Автоматизация процессов физико-химической очистки сточных вод. Автоматизация процессов биологической очистки сточных вод. Автоматизация процессов сбраживания осадков сточных вод. Автоматизация процессов механического обезвоживания осадков.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Для обеспечения качественного образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционные: деятельность-развивающая, личностно-ориентированная, практикоориентированная, идеи опоры и опережения, компетентностный подход реализуются в форме лекции, семинарские занятия, практические занятия;
- инновационные: интерактивные лекции, метод проектов, рассмотрение проблемных ситуаций;
- интерактивные: вебинары, интернет-конференции, компьютерные симуляции;
- самостоятельная работа, в том числе, с использованием системы дистанционного обучения;
- дистанционные образовательные технологии.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Основными видами самостоятельной работы являются:

- выполнение заданий разнообразного характера (выполнение тренировочных тестов и т.п.)
- выполнение индивидуальных заданий,
- подготовка к учебному вебинару,
- изучение основной и дополнительной литературы,
- поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях,
- подготовка и написание рефератов, эссе, докладов и т.п.,
- подготовка презентации с использованием новейших компьютерных технологий;
- методические рекомендации, библиотечные ресурсы, электронные биб-

лиотечные ресурсы.

### **6.1. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Термоэлектрический эффект и его использование в первичных измерительных преобразователях.
2. Какие основные схемы включения первичных измерительных преобразователей Вам известны?
3. Перечислите основные типы уровнемеров и поясните принцип их работы.
4. Какие типы приборов для измерения давления (разряжения) Вам известны?
5. Как они называются? На чем основан принцип их работы?
6. Поясните назначение и устройство дифференциальных манометров (дифманометров).
7. Перечислите основные типы уровнемеров и поясните принципы их работы.
8. Поясните основные методы измерения количества и расхода жидкостей и газов.
9. Каково устройство и принципы действия основных типов расходомеров (переменного перепада давления, постоянного перепада, по методу переменного уровня, индукционных и парциальные)?
10. Перечислите основные типы термометров, поясните их принципы действия и укажите их области применения.
11. Каковы основные параметры контроля качества воды?
12. Поясните устройство и принципы действия приборов для контроля мутности воды (анализатор мутности), остаточного хлора (автоматический анализатор остаточного хлора), остаточного кислорода.
13. Перечислите и поясните основные задачи решаемые системами автоматического регулирования (САР).
14. На какие типы по отношению к возмущающему воздействию делятся САР?
15. Статическая САР, её характеристики.
16. Астатическая САР.
17. Что такое переходный процесс? Какими показателями он характеризуется?
18. Типовая функциональная схема САР. Поясните, из каких блоков состоит система и какие функции они выполняют.
19. Какими математическими методами описываются линейные САР?
20. Приведите стандартную форму записи дифференциальных уравнений описывающих процессы в САР.
21. Раскройте содержание понятия передаточная функция звена или системы автоматического регулирования.
22. Что такое типовое динамическое воздействие? Какие виды типовых динамических воздействий Вам известны?
23. Дайте определение типового динамического звена.
24. Перечислите основные типы типовых динамических звеньев.
25. Поясните зависимости выходных величин от входных типовых звеньев. Каковы их передаточные функции?
26. Раскройте смысл понятия «устойчивость САР».
27. Что такое критерии устойчивости? Поясните сущность основных критериев

устойчивости (Гурвица, Михайлова, Найквиста).

28. Показатели качества процесса регулирования.

29. Основные законы регулирования и типы регуляторов. Приведите классификацию регуляторов.

30. Поясните сущность двухпозиционного регулирования.

31. Каковы особенности и достоинства современных регуляторов на базе микропроцессоров.

32. Каково назначение и состав систем дистанционного управления?

33. Поясните принцип действия системы дистанционного управления асинхронным двигателем.

34. Дайте определения понятиям телесигнализация, телеизмерение и телеуправление.

35. Дайте определения линии и канала связи. Перечислите основные виды линий связи.

36. Что понимают под помехоустойчивостью канала связи?

37. Поясните основные способы уплотнения информации для передачи по каналам связи.

38. Мультиплексная система дистанционной передачи данных.

39. Какие данные включает в себя техническое задание на автоматизацию?

40. Какие показатели и факторы учитываются при выборе требуемого уровня автоматизации?

41. Что представляет собой функциональная схема автоматизации?

42. Каким образом на функциональной схеме автоматизации изображается технологическое оборудование?

43. Какими нормативными документами следует пользоваться при изображении и обозначении средств автоматизации?

44. Перечислите основные функции автоматических устройств насосной станции.

45. Как осуществляется автоматический залив насосных агрегатов, управление напорной задвижкой?

46. По каким параметрам осуществляется автоматическое управление электроприводом насосов и автоматическая защита насосных агрегатов?

47. Перечислите способы регулирования производительности насосных агрегатов, достоинства и недостатки.

48. В чём сущность автоматизации водоприёмных сооружений?

49. Поясните сущность автоматизации процессов коагулирования воды.

50. Автоматизация процессов фильтрации воды.

51. Автоматизация процессов хлорирования и озонирования воды. Основные схемы, способы, оборудование.

52. Поясните особенности автоматизации Канализационных сооружений.

53. Перечислите и поясните параметры управления, регулирования и контроля при автоматизации сооружений механической очистки сточных вод.

54. Каковы особенности и параметры контроля, регулирования и управления процессами в сооружениях обработки осадка (аэротенках, метантенках)?

55. Дайте определение понятию автоматизированная система управления техно-

логическим процессом (АСУ ТП). Для чего она предназначена?

56. На примере обобщенной функциональной схемы АСУ ТП разъясните назначение управляющей и информационной подсистем.

57. Каковы особенности АСУ ТП систем водоснабжения и водоотведения?

58. В чем преимущества применения микропроцессорной техники в АСУ ТП?

59. Какие типы алгоритмов рекомендуется применять для расчетов и реализации оптимальных режимов работы систем ВиВ?

60. Какие показатели экономической эффективности автоматизации Вам известны?

## **6.2 Примерная тематика практических занятий**

- Практические расчеты динамики ОУ
- Изучение приборов автоматического контроля на стендах
- Практические расчеты автоматической системы регулирования
- Изучение функциональных схем автоматизации ВиВ
- Состав технического задания на автоматизацию системы водоснабжения или водоотведения. Функциональная схема автоматизации по ГОСТ 21.404-85
- Разработка функциональной схемы автоматизации насосной станции
- Разработка функциональной схемы автоматизации фильтров
- Разработка функциональной схемы автоматизации аэротенков

## **6.3. Примерные вопросы для самоконтроля**

1. Дайте определения терминам «технологический процесс, производственный процесс» и раскройте их содержание.
2. Дайте определения терминам «механизация» и «автоматизация».
3. Дайте определение терминам «управление» и «регулирование».
4. Дайте определение термину «объект управления и регулирования».
5. Что такое система автоматического регулирования или управления? Из каких двух основных звеньев она состоит?
6. Каким образом представляются звенья системы в теории автоматического управления техническими (ТАУ) объектами?
7. Дайте определение и нарисуйте простейшую функциональную схему системы автоматического управления или регулирования.
8. Перечислите основные виды воздействий на объект регулирования или управления.
9. Что называется управляющим воздействием?
10. Что называется возмущающим воздействием?
11. Как принято называть в ТАУ контролируемые величины, характеризующие состояние объекта, по которым ведется управление?
12. Назовите основные принципы построения автоматических систем.
13. В чем суть баллистического принципа регулирования или управления?
14. В чем суть принципа регулирования или управления по возмущению?
15. В чем суть принципа регулирования или управления по отклонению?
16. Принцип комбинированного регулирования- в чем его суть?
17. Поясните сущность принципа адаптации.

18. Перечислите и поясните основные задачи и особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения.
19. Перечислите и поясните основные свойства объектов регулирования: ёмкость объекта, самовыравнивание, время разгона.
20. Поясните понятия статических и динамических характеристик на примере простейшей системы регулирования уровня жидкости в емкости.
21. Какие методы используются для определения статических и динамических характеристик объектов регулирования и управления систем ВиВ.
22. Перечислите и поясните основные цели и задачи автоматизации основных технологических аппаратов и оборудования водопроводно-канализационных сооружений: насосных станций, дозирования реагентов, скорых фильтров, сооружений механической очистки сточных вод, метантенков и вакуум-фильтров, биологической очистки сточных вод.
23. Перечислите основные типы регулирующих органов и поясните их назначение и характеристики в системах ВиВ.
24. Исполнительные механизмы, их роль и место в САР.
25. Поясните назначение систем автоматического контроля (САК).
26. Изобразите простейшую функциональную схему САК и дайте определение каждому из функционально обособленных блоков.
27. Дайте определение датчика как элемента автоматики.
28. Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент). Их классификация.
29. На каких физических явлениях основан принцип действия резистивных, индуктивных и емкостных преобразователей?
30. Назовите основные типы резистивных, индуктивных и емкостных преобразователей и поясните их назначение.
31. Индукционные преобразователи и их назначение.

#### **6.4. Примерная тематика рефератов**

1. Разработать функциональную схему автоматического управления насосной станции второго подъема.
2. Разработать функциональную схему автоматического определения концентрации остаточного хлора на водопроводных очистных сооружениях.
3. Разработать функциональную схему установки доочистки водородной воды.
4. Разработать функциональную схему автоматической промывки ультрафильтрационной установки.
5. Разработать функциональную схему автоматической работы метантенка.
6. Разработать функциональную схему автоматизации процессов коагулирования воды
7. Разработать функциональную схему автоматизации скорого фильтра.
8. Разработать функциональную схему автоматизации канализационной насосной станции
9. Разработать функциональную схему автоматической работы аэротенка
10. Разработать функциональную схему автоматизации процессов хлорирования и озонирования воды.

## Критерии оценивания учебной деятельности слушателя

**Лекции и практические занятия:** оценивается посещаемость, активность, умение выделить главную мысль, самостоятельность при выполнении работы, активность работы в аудитории, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям и т.д.

Оценивание работы на лекциях осуществляется по совокупности качественных показателей с выставлением баллов, максимально возможная сумма баллов – 25 баллов:

«15 баллов и более» выставляется слушателю, если он посещал занятия, принимал участие в обсуждении вопросов, высказывая аргументированную точку зрения, отражающую знание теоретических положений дисциплины, умение использовать примеры и факты в качестве обоснования своей точки зрения;

«менее 15 баллов» выставляется слушателю, если он не посещал занятия, не участвовал в обсуждении или предоставлял ответы и высказывал положения, не относящиеся к поставленным вопросам.

### Критерии оценивания результатов тестирования:

Оценка	Показатели оценки
Отлично	Количество правильных ответов: 100-91%
Хорошо	Количество правильных ответов: 90-76%
Удовлетворительно	Количество правильных ответов: 75-60%
Неудовлетворительно	Менее 60%

**Самостоятельная работа:** оценивается качество и количество выполненных домашних работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д.

Оценивание самостоятельной работы осуществляется по совокупности качественных показателей с выставлением баллов, максимально возможная сумма баллов – 25 баллов:

«15 баллов и более», если тема работы раскрыта глубоко и всесторонне, обстоятельно проанализированы все вопросы, сделаны необходимые выводы, работа оформлена по всем технико-орфографическим правилам. Слушатель связал рассмотренный материал с практикой своей будущей профессиональной деятельности; если на основе изучения литературы слушатель правильно определил и достаточно полно осветил узловые вопросы темы. Оформлена работа, в основном, правильно, но имеются отдельные неточности в изложении вопросов и стилистические погрешности; если слушатель в целом правильно определил узловые вопросы темы, но недостаточно полно раскрыл их содержание, имеются недостатки в оформлении работы;

«менее 15 баллов», если слушатель не понял смысл и содержание темы работы, не раскрыл содержание поставленных вопросов, допустил ряд грубых теоретических ошибок и не выполнил основные требования к оформлению работы.

### **Промежуточная аттестация:**

Промежуточная аттестация проходит в виде зачета.

Результаты зачета определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки слушателю по вопросу выставляется:

«ОТЛИЧНО», если слушатель показал глубокие знания программного материала, грамотно и логично его излагает, быстро принимает правильные решения, в ходе ответа демонстрирует глубокие знания основной и дополнительной литературы, умеет применять полученные знания к будущей профессиональной деятельности;

«ХОРОШО», если слушатель твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет полученные знания при решении практических вопросов, демонстрирует твердые знания основной литературы;

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если слушатель имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, не допускает грубых ошибок в ответе, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения;

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если слушатель на экзамене не раскрыл содержание вопросов, не знает основной и дополнительной литературы в целом, отсутствуют знания по проблемам программного материала.

*ответ на «отлично» оценивается от 45 до 50 баллов;*

*ответ на «хорошо» оценивается от 40 до 44 баллов;*

*ответ на «удовлетворительно» оценивается от 30 до 39 баллов;*

*ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 29 баллов;*

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности слушателя по дисциплине составляет 100 баллов.

### **Таблица пересчета полученной слушателем суммы баллов в оценку:**

60 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 60 баллов	«не зачтено»

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Озеркин, Д.В. Основы автоматизации и системы автоматического управления: учебное пособие. — М. : ТУСУР (Томский государственный университет систем

управления и радиоэлектроники), 2012. — 179 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10906](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10906)

2. Нагорный, В.С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем: учебное пособие/ — СПб. : Лань, 2014. — 442 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52612](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52612)

### **Дополнительная литература**

1. Кормашова Е.Р. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий: учебное пособие – Иваново: Изд-во Иван. гос. архит.-строит. акад., 2005. – 142 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17750.html>

2. Калинин А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Калинин А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5075>.

3. Технологические измерения и приборы в системах водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ — Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2002.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17755>.

### **Интернет ресурсы**

1. Некоммерческое партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха. Теплоснабжению и строительной физике <http://www.abok.ru/>

2. <http://www.iwp.ru/content/zhurnal-vodnye-resursy> - Журнал "Водные ресурсы"

3. <http://www.c-o-k.ru/> Журнал Сантехника, Отопление, Кондиционирование

4. <http://book-gu.ru/> электронная библиотека технической литературы

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий.

Слушатели имеют доступ с компьютеров, входящих в локальную сеть и сеть Wi-Fi, в Интернет.

В Учреждении организованы учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Для проведения занятий лекционного типа используются слайд-лекции с обратной связью (интерактивные).

## **9. Методические указания слушателям по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические рекомендации преподавательскому составу**

Особенность преподавания теоретической части дисциплины заключается в широком использовании общедидактических методов обучения, основным из которых должен быть выбран метод устного изложения учебного материала в виде традиционных и проблемных лекций, лекций с проблемными вопросами. Все лекции должны быть направлены на фундаментальную подготовку, обеспечивающую дальнейшую практическую направленность обучения специалистов соответствующего профиля. Поэтому в них основной упор следует делать на сообщение слушателям специальных знаний, запас которых необходим для решения различных проблем, возникающих как в процессе обучения, так и в будущей практической деятельности.

В процессе лекционных занятий, наряду с методом монологического изложения материала, необходимо использовать метод рассуждающего (проблемного) изложения. Поэтому преподавателю важно на лекциях активно обращаться к аудитории, как в процессе создания проблемных ситуаций и формулировки проблем, так и в поиске путей их разрешения.

Особенностью преподавания практической части является использование семинарских и практических занятий с применением методов показа, совместного выполнения (заданий) упражнений, активного группового взаимодействия. На практических занятиях целесообразно организовывать семинары - дискуссии, деловые игры с разбором конкретных практических ситуаций.

Практические занятия необходимо строить, исходя из потребностей и умения решать типовые и творческие задачи будущей профессиональной деятельности с использованием электронно-вычислительной и другой техники.

Семинарские занятия являются одними из основных видов учебных занятий и предназначены для углубления знаний, полученных при изучении лекционного материала, формирования соответствующих умений и навыков.

Целью проведения семинарских занятий является углубление теоретических знаний, формирование у слушателей умений свободно оперировать ими, применять теорию к решению практических задач, и в целом развивать творческое профессиональное мышление обучающихся.

Для углубления теоретических знаний следует осуществлять ориентацию слушателей на самостоятельное изучение дополнительной литературы.

### **9.2. Методические указания слушателям**

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы слушателя.

Самостоятельная работа имеет целью закрепление и углубление знаний и навыков, полученных на лекциях и семинарских занятиях по курсу, подготовку к

экзамену, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Основными видами самостоятельной работы по курсу являются:

- изучение отдельных теоретических вопросов при подготовке к семинарам, в том числе подготовка докладов, сообщений, рефератов по данным вопросам;
- осмысление информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись;
- своевременная доработка конспектов лекций;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендуемой литературы;
- подготовка к экзамену.

Основу самостоятельной работы слушателя составляет работа с учебной и научной литературой. Чтение становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана.

Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

**План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

**Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

**План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

**Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

**Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

**Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

## **Методические указания для слушателей по подготовке к занятиям семинарского типа**

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

**Подготовка к семинарскому занятию** включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе слушатель планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Второй этап включает непосредственную подготовку слушателя к занятию.

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы.

Слушатель должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Семинарские занятия способствуют успешному и эффективному самостоятельному изучению слушателями предмета, углубленному его пониманию. Широкий круг источников, предлагаемый слушателям, позволяет не только расширить эрудицию, но и проникнуть в содержание современных управленческих направлений во всей их специфичности.

Для более успешного освоения материала слушателям предлагается следующая последовательность подготовки темы:

1. Внимательно ознакомьтесь с содержанием плана семинарского занятия.
2. Прочитайте конспект лекции.
3. Познакомьтесь с соответствующими разделами учебных пособий.

4. Прочтите рекомендуемую по теме литературу и составьте конспект прочитанного.

5. Проведите самоконтроль через соответствующие вопросы.

6. Составьте план изложения ответа на каждый вопрос плана занятия.

Тема должна быть изложена по плану, причем план можно предложить свой, в соответствии с той литературой, которая имеется у слушателя.

Во избежание механического переписывания материала рекомендованной литературы необходимо:

а) представить рассматриваемые проблемы в развитии;

б) провести сравнение различных концепций по каждой проблеме;

в) отметить практическую ценность данных событий;

г) аргументировано изложить собственную точку зрения на рассматриваемую проблему.