

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра химии**

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

\_\_\_\_\_ профессор Саламов А.М.

факультета \_\_\_\_\_ М.К.Дакиева

« 22 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

« 23 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«СИНТЕЗ ПОЛИМЕРОВ»**

**Направление подготовки/специальность:** 04.03.01 Химия

**Уровень образования:** бакалавриат

**Фонд оценочных средств**

**разработала** \_\_\_\_\_ Акталиева А.Г. доцент, к.х.н.

**Утвержден на заседании кафедры химии**

протокол заседания № 10 от « 21 » мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М.Саламов

**Магас, 2024**

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;	<b>Знать:</b> - требования и принципы целеполагания; - принципы и методы планирования; - методы организации и управления в области химии, применяемые на федеральном и региональном уровнях; <b>Уметь:</b> - формулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели; - определять ожидаемые результаты решения задач; - разрабатывать различные виды планов по реализации программ в области химии; - проводить анализ планов с позиций правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - проводить оценку ресурсного обеспечения различных мероприятий химического характера (научно-практические конференции, научные семинары, диспуты); - ориентироваться в законодательстве и правовой литературе, принимать решения и совершать действия в соответствии с законом. <b>Владеть:</b> - методикой и методами планирования и проведения научного исследования по определению эффективности деятельности в области химии.
		УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;	
		УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;	
		УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;	
		УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения			
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения за-	ОПК-5.1. Понимает принципы современной химической технологии, основы нанохимтехнологий, молекулярного моделирования;	<b>Знать:</b> стандартные программные продукты; инструментальные и прикладные программные системы в области химии. <b>Уметь:</b> использовать современные ИТ-технологии (технологии обработки данных, текстовой,

	дач профессиональ- ной деятельности	ОПК-5.2.Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для химико-технологических производств;	<p>графической, числовой информации, сетевые, мультимедиа и т.д.) для получения, хранения, обработки и представления информации при решении задач в профессиональной области, с соблюдением политики информационной безопасности; осуществлять выбор вида компьютерных технологий, инструментальных средств для обработки экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать результаты расчетов средствами компьютерной техники.</p> <p>- использовать стандартные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией; современными компьютерными технологиями и программным обеспечением ПК для решения поставленной задачи; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний;</p> <p>- навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных программных комплексов; навыками использования стандартных программных продуктов для решения профессиональных задач</p>
		ОПК-5.3. Знает основные тенденции развития современных информационных технологий, основы информационной безопасности; методы применения информации из различных источников для решения профессиональных задач.	
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения			
ПК-8	Способен использовать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат.	ПК-8.1. Знает основные закономерности химических производств.	<p><b>Знать:</b> базовые химические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать сырьевые и энергетические затраты химического промышленного производства</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми химическими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат</p>
		ПК-8.2. Умеет использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных	

		производственных задач.	
		<b>ПК-8.3.</b> Владеет навыками решения конкретных производственных задач	

## 2. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

### 3. СООТВЕТСТВИЕ ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины)	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Классификация полимеризационных процессов. Радикальная полимеризация.	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль
2.	Ионная полимеризация, ее особенности по сравнению с радикальной.	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль
3.	Типы реакций поликонденсации. Основные различия полимеризационных и поликонденсационных процессов	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль
4.	Трехмерная поликонденсация и ее особенности. Способы проведения поликонденсации в расплаве, растворе и на границе раздела фаз.	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль
5.	Получение фенолформальдегидных олигомеров (ФФО), промежуточные продукты синтеза. Свойства ФФО, применение материалов на их основе (фенопластов)	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль
6.	Преполимеры:( глифталевые, резольные, фенолформальдегидные и карбамидные олигомеры) и известной структуры (диоловые эпоксидные, ненасыщенные сложные полиэфиры, новолачные фенолоформальдегидные олигомеры ).	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль
7.	Биополимеры: полиены (каучук, гуттаперча), полиацеталий (крахмал, целлюлоза и ее синтетические производные, полипептиды (белки), нуклеиновые кислоты (РНК, ДНК).	УК-2, ОПК-5, ПК-8	собеседование контрольная работа тестовый контроль

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Примерные вопросы для собеседования*

1. Радикальная полимеризация на глубоких степенях превращения.
2. Перекиси, применяемые для инициирования реакций радикальной полимеризации
3. Способы проведения радикальной полимеризации.
4. Побочные реакции на стадии образования макромолекул.
5. Межфазная поликонденсация. Способы проведения реакции поликонденсации.
6. Катионная полимеризация лактамов под действием протонных кислот.
7. Технические приемы синтеза полимеров. Основные характеристики промышленных полимеров. Поликарбонаты, полистирол, полиолефины, поливинилхлорид, полиамиды, полисульфоны, целлюлоза и ее производные, каучуки, полиэфирные, эпоксидные, фенолформальдегидные смолы.
8. Практическое значение жидкокристаллического состояния для получения волокон, индикаторных систем и др.
9. Надмолекулярная структура аморфных и кристаллических полимеров; модельные представления, морфологические картины.
10. Практическое значение прочности и долговечности полимеров и изделий из них. Критерии оценки.
11. Особенности концентрированных растворов полимеров.
12. Циклизация при полимераналогичных превращениях. Полимераналогичные превращения трехмерных полимеров.
13. Получение негорючих полимеров и изделий на их основе.
14. Наполненные полимеры

### *Примеры заданий контрольных работ*

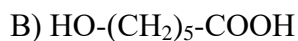
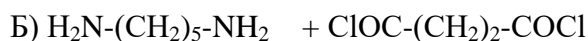
#### *Вариант 1*

##### Задание 1

1. Какие полимеры называют органическими, неорганическими, элементоорганическими, гомо- и гетероцепными? Приведите примеры для каждого типа полимера.
2. Напишите схему реакции образования полимеров из следующих мономеров:  
А)  $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$   
Б)  $\text{HO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH} + \text{HOOC}-(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$   
В)  $\text{OCN-R-NCO} + \text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_2-\text{NH}_2$   
Г)  $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$   
Классифицируйте реакции образования полученных полимеров на цепные, ступенчатые, конденсационного и полимеризационного типа.
3. Каковы достоинства и недостатки основных способов проведения полимеризации?
4. Что из себя представляет процесс вулканизации? Какие полимеры способны вулканизоваться? Как изменяются свойства полимера в процессе вулканизации?

##### Задание 2

1. Почему для полимеров и олигомеров характерны полидисперсность и полифункциональность? Какими параметрами характеризуют ММ и ММР?
2. Напишите схему реакции образования полимера из следующих мономеров:  
А)  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$



Можно ли для получения тех же полимеров использовать другие мономеры?

Классифицируйте реакции образования полученных полимеров на цепные, ступенчатые, конденсационного и полимеризационного типа.

3. Каковы достоинства и недостатки основных способов проведения поликонденсации?

4. Как протекает термоокислительная деструкция полимеров? Какие соединения при этом образуются? Перечислите основные методы защиты от термоокислительной деструкции.

### Задание 3

1. Что такое конфигурация повторяющегося основного звена,

конфигурация ближнего и дальнего порядка и конфигурация макромолекулы?

2. Рассмотрите следующие системы мономеров и катализаторов:

Катализаторы	Мономеры
А) $(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2)_2$	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$
Б) $\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{O}-\text{H}-\text{C}_4\text{H}_9$
С) $\text{BF}_3$	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$
Д) $\text{H}-\text{C}_4\text{H}_9\text{Li}$	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$

Что является иницирующей частицей или активным центром каждого катализатора?

Напишите уравнения реакций образования полимеров.

3. В чем отличие равновесной и неравновесной поликонденсации?

В каком случае получается полимер с более высокой ММ?

4. Что такое деструкция полимеров? Как изменяется ММ полимеров в процессе этой реакции? Какие виды деструкции вам известны?

### Задание 4

1. Что такое конформация макромолекулы и какие типы конформации вам известны? Как можно оценить размеры макромолекулы?

2. Сравните методы полимеризации и поликонденсации. В чем основные преимущества и недостатки метода поликонденсации? Приведите примеры полимеров полученных этим методом.

3. Какие вы знаете реакции химических превращений, приводящие к увеличению или уменьшению ММ полимеров? Приведите примеры.

## Вариант 2

### Задание 1

1. Что такое надмолекулярная структура? Зависит ли она от химического строения макромолекулы, ММ, ММР, конфигурации и конформации макромолекул? Привести примеры надмолекулярных структур у аморфных и кристаллических полимеров.

2. Какие преимущества имеет ионно-координационная полимеризация перед другими методами полимеризации? Каковы особенности структуры полимеров, получаемых этим методом?

3. Каковы отличительные особенности химических реакций полимеров по сравнению с реакциями низкомолекулярных соединений?

### Задание 2

1. Охарактеризуйте понятие гибкости макромолекул и факторы на неё влияющие.
2. Рассмотрите возможность циклизации в процессе поликонденсации следующих мономеров при  $m$  от 2 до 10:  
 А)  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_m-\text{COOH}$   
 Б)  $\text{HO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH} + \text{HOOC}-(\text{CH}_2)_m-\text{COOH}$   
 Какие факторы определяют направление реакции в сторону циклизации или в сторону поликонденсации?
3. Каким способом можно получить стереорегулярный полимер? Какие катализаторы используют для этих целей? Приведите схему получения стереорегулярного полимера.
4. В чем различие и сходство между полимераналогичными превращениями и внутримолекулярными реакциями? Приведите примеры реакций каждого типа.

### Задание 3

1. Какие полимеры называют природными, синтетическими и искусственными? Приведите примеры.
2. Напишите уравнение реакций образования статистических сополимеров и блок-сополимеров следующего состава:  
 Б)  $[-\text{OC}-\text{R}-\text{COO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OOC}-(\text{CH}_2)_4\text{COO}-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-]_n-$   
 А)  $[-(\text{OC}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH})_n-(\text{OC}-\text{R}-\text{NH})_m]-$ ,  
 Охарактеризуйте основные методы получения привитых сополимеров и блок-сополимеров.
3. Какие вы знаете приемы повышения ММ полимеров при полимеризации?
4. Что из себя представляет процесс вулканизации? Какие полимеры способны вулканизоваться? Как изменяются свойства полимеров в процессе вулканизации

### Задание 4

1. Какие полимеры называют органическими, неорганическими, элементоорганическими, гомо- и гетероцепными? Приведите примеры для каждого типа полимера. Напишите формулы  
 А) блок-сополимера: стирол-блок-метилметакрилат,  
 Б) привитого сополимера: стирол-*пр*-метилметакрилат,  
 В) привитого сополимера: метилметакрилат-*пр*-стирол,  
 Г) регулярно чередующегося сополимера метилметакрилата и стирола
2. Приведите уравнения реакций образования этих сополимеров
3. Объясните, как влияют концентрация мономера, инициатора и температура на скорость радикальной полимеризации и ММ полимера?
4. Как протекает процесс термической деструкции полимеров? Какие факторы влияют на термостабильность полимеров?

### ***Критерии оценки ответа студента при выполнении контрольной работы***

Оценка	Требования к знаниям
отлично	приведены полные правильные решения, ответы грамотно

	аргументированы
хорошо	допущены незначительные погрешности при ответах на вопросы, аргументация была не полной
удовлетворительно	в ответах на некоторые вопросы допущены грубые ошибки, часть выводов не аргументирована или аргументирована неправильно
неудовлетворительно	ответы на 50 и более % вопросов ошибочны, большинство выводов не аргументированы или аргументированы неправильно

### *Примерные контрольные вопросы к экзамену*

1. Предмет и задачи дисциплины «Синтез полимеров»
2. Физико-химические методы исследования полимеров.
3. Методы определения физических состояний полимеров.
4. Спектральные методы исследования.
5. Метод ультрафиолетовой спектроскопии.
6. Метод инфракрасной спектроскопии
7. Характеристические полосы поглощения хромофоров в УФ-спектре.
8. Агрегатное и фазовые состояния полимеров их природа и особенности.  
Физическое состояние полимеров.
9. Термомеханический метод исследования полимеров. Термомеханические кривые аморфных, кристаллизующихся, кристаллических полимеров.
10. Релаксационные процессы в полимерах.
11. Физические и механические свойства полимеров.
12. Конфигурация макромолекул и цепи.
13. Конформация макромолекул.
14. Надмолекулярная структура полимеров. Надмолекулярная структура аморфных и кристаллических полимеров.
15. Степень кристалличности. Виды кристаллических структур: кристаллиты, монокристаллы, фибриллы, сферолиты.
16. Кооперативные реакции между макромолекулами полиэлектролитов.
17. Гидродинамические свойства линейных полиэлектролитов.
18. Методы определения физических состояний полимеров.
19. Исследование полимеров методом ИК-спектроскопии. Закон Бугера, Ламберта, Бера.
20. Термический анализ полимеров. Метод Фримена и Кэррола.
21. Метод двойного логарифмирования.
22. Исследование полимеров методом ЯМР. Ядерные магнитные моменты.  
Классическое описание условий магнитного резонанса.
23. Уровни энергии ядра в магнитном поле.
24. Квантовомеханическое рассмотрение условий магнитного резонанса.
25. Исследование полимеров методом обращенной газовой хроматографии.  
Определение температур структурных превращений в полимерах.

26. Определение термодинамических параметров взаимодействия полимер-растворитель. Определение молекулярной массы олигомеров.
27. Колебательная спектроскопия полимеров.
28. Спектроскопия комбинационного рассеяния света.
29. Кооперативные реакции между макромолекулами полиэлектролитов.
30. Гидродинамические свойства линейных полиэлектролитов.

***Примеры экзаменационных билетов***

**ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**По курсу «Синтез полимеров»**

для студентов 4 курса специальности «Химия»

1. Предмет и задачи дисциплины «Физико-химические методы исследования полимеров»
2. Конфигурация макромолекул и цепи.
3. Метод инфракрасной спектроскопии.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой химии, профессор

А.М.Саламов

**ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

**По курсу «Синтез полимеров.»**

для студентов 4 курса специальности «Химия»

1. Физико-химические методы исследования полимеров.
2. Релаксационные процессы в полимерах.
3. Конформация макромолекул.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Зав. кафедрой химии, профессор

А.М.Саламов

## Критерии оценки ответа на экзамене

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей,

(уровень не сформирован)		<p>обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>
--------------------------	--	---

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Синтез полимеров» направлена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-5, ПК-8.

Промежуточная аттестация предполагает экзамен.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).