

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Высокомолекулярные соединения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра биологии и химии</b>		
Учебный план	44.03.05_2021_161-ЗФ.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Биология и Химия		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	53,4		
часов на контроль	3,85		

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14,75	14,75	14,75	14,75
Сам. работа	53,4	53,4	53,4	53,4
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

УП: 44.03.05\_2021\_161-3Ф.plx

стр. 2

Программу составил(и):  
ст. преподаватель, Кузнецова О.В.



Рабочая программа дисциплины  
**Высокомолекулярные соединения**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

утвержденного учёным советом вуза от 10.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра биологии и химии**

Протокол от 13.05.2021 протокол № 9

Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна





1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Ознакомить с основами науки о полимерах и дать представление о ее важнейших практических приложениях.
1.2	<i>Задачи:</i> Обозначить основные отличия в свойствах высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных веществ и раскрыть причины наблюдаемых различий на основании современных представлений о полимерном состоянии вещества. Заложить фундамент для понимания принципов, которые лежат в основе целенаправленного синтеза, анализа и эксплуатации полимерных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Органическая химия
2.1.2	Неорганическая химия
2.1.3	Биологическая химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Биологически активные вещества
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК -1: Способен сформировать мотивацию к обучению через организацию внеурочной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области</b>	
<b>ИД-1.ПК -1: Обладает специальными знаниями и умениями в предметной области</b>	
знает основные понятия, пути синтеза и утилизации полимерных материалов, в том числе природных	
<b>ПК-2: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе знаний в предметной области</b>	
<b>ИД-1.ПК-2: Обладает теоретическими знаниями в предметной области для осуществления педагогической деятельности</b>	
обладает теоретическими знаниями о составе, способах получения, строении и структуре полимерных материалов, в том числе и природных при обучении дисциплины "Химия"	
<b>ИД-2.ПК-2: Применяет базовые знания предметной области в педагогической деятельности</b>	
использует базовые знания химических аспектов о полимерах и применяет их на практике при обучении дисциплины "Химия" в образовательных учреждениях	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях. Основные понятия.</b>						
1.1	Введение. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях. Основные понятия. Классификация. /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.2	Введение. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях. Основные понятия. Классификация. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

1.3	Введение. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях. Основные понятия. Классификация. /Ср/	6	17	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
<b>Раздел 2. Синтез высокомолекулярных соединений.</b>							
2.1	Синтез высокомолекулярных соединений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Синтез высокомолекулярных соединений /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
2.3	Синтез высокомолекулярных соединений /Ср/	6	20	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
<b>Раздел 3. Природные высокомолекулярные соединения.</b>							
3.1	Природные высокомолекулярные соединения /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Природные высокомолекулярные соединения /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
3.3	Природные высокомолекулярные соединения /Ср/	6	16,4	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,6	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1		0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	3,85	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1		0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-1.ПК -1		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень тестовых заданий по химии высокомолекулярных соединений

Вариант 1

1. Вещества, из которых образуется полимер, называют:

- а) сополимерами; б) мономерами;  
в) олигомерами; г) гомополимеры.

2. Молекулярная масса для полимеров это величина:

- а) усредненная; б) постоянная  
в) не существующая.

3. Полиэтилен относится к . . . полимерам:

- а) карбоцепным; б) элементарноорганическим;  
в) неорганическим; г) гетероцепным.

4. Какой из приведенных ниже полимеров будет проявлять гибкость при комнатной температуре:

- а) полиэтилен; б) полипропилен;  
в) натуральный каучук; г) поливинилхлорид.

5. Как называется полимер, полученный из мономера имеющего строение  $\text{CH}_3\text{—CH=CH}_2$ :

- а) полиэтилен; б) полиизобутилен;  
в) полибутадиен; г) полипропилен.

6. Основное отличие реакции полимеризации от поликонденсации это:
- способ проведения реакции;
  - в ходе процесса не выделяется побочных продуктов;
  - в реакции могут участвовать только соединения содержащие две и более функциональные группы;
  - возможна обратимость реакции.
7. Существенное отличие свойств разбавленных растворов полимеров от низкомолекулярных соединений:
- высокая вязкость даже очень разбавленных растворов;
  - имеется граница раздела фаз;
  - неоднородность раствора;
  - низкая вязкость растворов.
8. Впервые синтетический каучук был получен в 1930 году С.В. Лебедевым из:
- этилена; б) уксусной кислоты;
  - этилового спирта; г) ацетилена.
9. Крахмал биополимер, очень широко распространен в природе. В состав крахмала входит ... полисахарида:
- один; б) два;
  - три; г) четыре.
10. Гуттаперча – природное каучукоподобное вещество, применяемое как изоляционный материал. Отличается от природного каучука:
- пространственным строением; б) химическим строением;
  - степенью полимеризации; г) длинной макромолекулы.
11. Хитин является основной составляющей частью панцирей членистоногих. Чем можно объяснить, что панцири ракообразных значительно жестче, нежели крылья жуков? Тем, что поры хитиновых панцирей заполнены:
- «насекомым воском»; б) водой;
  - ничем не заполнены; г)  $\text{CaCO}_3$ .
12. Укажите тип реакции при получении полипропиленгликоля из его мономера пропиленгликоля  $\text{CH}_2\text{—CH—CH}_2$   
 $\text{OH} \quad \text{OH}$
- окисления; б) полимеризация;
  - поликонденсация; в) восстановления.
13. Целлюлоза представляет собой линейный стереорегулярный природный полисахарид, построенный из остатков глюкозы, соединенных между собой ... гликозидными связями:
- a-1,4/- б) b-1,4/-
  - a-1,6/- г) b1,3/-
14. Фенолформальдегидные смолы получают реакцией поликонденсации из:
- фенола и формальдегида; б) фенола и уксусного альдегида;
  - толуола и фенола; г) толуола и формальдегида.
15. Гепарин является антикоагулянтom крови. Он построен из остатков глюкуроновой кислоты и глюкозамина, связанных а -1,4/- гликозидными связями. Гепарин относится к:
- гетерополисахаридам; б) белком;
  - гомополисахаридам; г) не относится к биополимерам.

Тестовые задания по химии высокомолекулярных соединений

Вариант 2

1. Белки – биополимеры, мономерами которых являются:
- карбоновые кислоты; б) амины;
  - амиды карбоновых кислот; г) α-аминокислоты.
2. Полимеры не могут существовать в:
- жидком состоянии; б) твердом состоянии;
  - газообразном состоянии.

3. Натуральный каучук относится к . . . полимерам:  
а) карбоцепным; б) элементарноорганическим;  
в) неорганическим г) элементарноорганическим.
4. Структурной единицей полимеров является:  
а) молекула; б) атом;  
в) макромолекула; г) ионы.
5. Как называется полимер, полученный из мономера имеющего строение  $Cl-CH=CH_2$ :  
а) поливинилхлорид; б) полиизобутилен;  
в) полибутадиен; г) полипропилен.
6. Основное отличие реакции поликонденсации от реакции полимеризации в том, что:  
а) в ходе процесса не выделяется побочных продуктов;  
б) в реакции могут участвовать только соединения содержащие две и более функциональные группы;  
в) строение элементарного повторяющегося звена не отличается от строения исходного мономера;  
г) реакция является необратимой.
7. Существенное отличие свойств растворов полимеров от низкомолекулярных соединений:  
а) процессу растворения предшествует процесс набухания;  
б) неоднородность раствора;  
в) двухфазность;  
г) растворы подчиняются общим законам и уравнениям термодинамики.
8. Укажите тип реакции при получении полиэтилена из его мономера этилена  $CH_2=CH_2$  :  
а) деструкция; б) полимеризация;  
в) поликонденсация; г) полимераналогичные превращения.
9. Тефлон – полимер с высокой химической и термической стойкостью, имеющий строение  $[-F_2C-CF_2-]_n$ . Тефлон получают реакцией полимеризации из:  
а)  $F_2C=CHF$ ; б)  $CH_2=CH_2$ ;  
в)  $F_2C-CH_3$ ; г)  $F_2C=CF_2$ .
10. Крахмал является природным полисахаридом, построенным из остатков глюкозы, соединенных между собой . . . гликозидными связями:  
а) а-1,4/- б) б-1,4/-  
в) а-1,6/- г) б-1,3/-
11. К какому типу углеводов относится инулин, построенный из остатков б-D-фруктофуранозы, соединенных между собой б-2,1/-гликозидными связями:  
а) моносахарид; б) дисахарид;  
в) олигосахарид; г) полисахарид.
12. Для получения стереорегулярных полимеров используют:  
а) радикальную полимеризацию;  
б) ионно-координационную полимеризацию;  
в) ступенчатую полимеризацию;  
г) процесс поликонденсации.
13. При полном кислотном гидролизе крахмала образуется:  
а) а-D-глюкоза; б) б-D-глюкоза;  
в) а-D-фруктоза; г) б-D-манноза.
14. В составе растительных камедей содержится полиглюкуроновая кислота. Она построена из остатков глюкуроновой кислоты, связанных б-1,4/- гликозидными связями. Данное соединение относится к:  
а) гетерополисахаридам; б) белком;  
в) гомополисахаридам; г) не относится к биополимерам.
15. В процессе деструкции полимеров происходит:  
а) уменьшение молекулярной массы;  
б) увеличение молекулярной массы;  
в) молекулярная масса не изменяется;  
г) выделяются газообразные продукты реакции.

1. Основные представители классов ВМС, способы получения применения, свойства.
2. Экологические аспекты применения полимерных материалов, безотходных полимер-ных технологий и утилизации полимерных материалов.
3. Мономеры исходные продукты для получения ВМС. Промышленное получение этилена, пропилена, бутилена, ароматических углеводородов, фурфурола и т. д. Схемы синтеза полимеров на основе данных полимеров.
4. Синтез гетероцепных полимеров ионной полимеризацией.
5. Синтез гетероцепных полимеров ионной полимеризацией. Катионная и анионная сополимеризация.
6. Влияние различных факторов на процесс полимеризации (радикальной, ионной).
7. Влияние различных факторов на процесс поликонденсации (соотношение исходных продуктов, t0, глубина превращения).
8. Поликоординация (полихилаты).
9. Природные биополимеры, крахмал, образование в растениях, строение крахмала, гликогена, целлюлозы. Гидролиз полисахаридов. Декстрины.
10. Полисахариды, классификация и биологическая роль. Гетерополисахариды (гиалуроновая кислота, хондроэтинсульфаты, гепарин и др.).
11. Ацетаты и нитраты целлюлозы, их применение. Вискоза. Биологическая роль высших полисахаридов.

#### Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Семчиков Ю.Д.	Высокомолекулярные соединения: учебник для вузов	Москва: Академия, 2008	

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Стрепихеев А.А., Деревицкая В. А., Кабанов В. А.	Основы химии высокомолекулярных соединений: учебное пособие	Москва: Химия, 1976	
Л2.2	Максанова Л.А.	Высокомолекулярные соединения и материалы на их основе, применяемые в пищевой промышленности: учебное пособие для вузов	Москва: КолосС, 2005	
Л2.3	Шишонков М.В.	Высокомолекулярные соединения: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20205.html">http://www.iprbookshop.ru/20205.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	ChemOffice Pro 2010
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	Moodle

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция
--	-------------------

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

421 А1	Лаборатория органической химии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, химические реактивы, химическая посуда, вытяжные системы, прибор для перегонки, весы, инвентарь для обслуживания учебного оборудования, полки для хранения учебного оборудования
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

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

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Методические указания к практическим (лабораторным) занятиям.

Важной частью освоения курса являются практические (лабораторные) занятия предполагающие отработку техники химического эксперимента, освоение и закрепление методики проведения демонстрационного эксперимента, организацию и проведение лабораторных практикумов при обучении химии в школе. Для выполнения практической работы студент обязан подготовиться теоретически, чтобы на занятиях овладеть техникой химического эксперимента. Студент должен:

- уметь организовать рабочее место;
- соблюдать правила техники безопасности;
- овладеть техникой выполнения школьных опытов в рамках изучаемой темы школьного курса;
- грамотно пользоваться химической посудой и оборудованием химической лаборатории;
- работать с учебно-наглядными и методическими пособиями;
- решать ситуационные задачи.

По окончании занятия студент должен оформить тетрадь практических работ для закрепления полученных компетенций.

Тетрадь необходимо оформить по определённой схеме: тема занятия, описание методики выполнения химического опыта, указание вывода, запись уравнения реакции, рекомендации по использованию опыта в школьном курсе химии.

Каждое практическое занятие оценивается преподавателем с учетом теоретической и практической подготовки студента.

### Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к лабораторному (практическому) занятию.

При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующей технологии:

1. внимательно изучить основные вопросы темы и план лабораторного (практического) занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
2. найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, учебниках и дополнительной литературе;
3. после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
4. продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
5. продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

### Рекомендации по подготовке к зачету

Для сдачи зачета студент должен предоставить тетрадь практических работ, заполненную надлежащим образом, планы конспекты уроков по изученным темам, провести представление на практическом занятии одного урока, из уроков разработанных студентом.

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать несколько правил.

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до зачета: распределите вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. Оставшиеся 3-4 дня перед зачетом рекомендуется использовать для повторения следующим образом: распределить вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Использовать его для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы (как показывает опыт, именно этого дня обычно не хватает для полного повторения курса).