

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Биологически активные вещества рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра биологии и химии</b>		
Учебный план	44.03.05 _2018_168-3Ф.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>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 6	
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	121,4		
часов на контроль	3,85		

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	12	12	12	12
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18,75	18,75	18,75	18,75
Сам. работа	121,4	121,4	121,4	121,4
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	144	149	144	149

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Кузнецова О.В.



Рабочая программа дисциплины

**Биологически активные вещества**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2017 протокол № 13.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
кафедра биологии и химии

Протокол от 14.06.2018 протокол № 3

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> Формирование систематизированных знаний о биологически активных веществах растений и методах их выделения и анализа биологически активных веществ (БАВ).
1.2	<i>Задачи:</i> - изучить основные биологически активные вещества растений; - изучить методики выделения биологически активных соединений; - изучить физико-химические методы идентификации БАВ.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.15
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Лекарственные растения
2.1.2	Флора Горного Алтая
2.1.3	Биологическая химия
2.1.4	Органическая химия
2.1.5	Аналитическая химия
2.1.6	Ботаника
2.1.7	Неорганическая химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Лекарственные растения
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</b>	
<b>Знать:</b>	
сущности и структуры образовательных процессов; возможности использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета, основные этапы проектирования технологий.	
<b>Уметь:</b>	
разрабатывать основные технологии для процесса обучения, применять их на практике; учитывать различные социальные, культурные, национальные контексты, в которых протекают процессы обучения, проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; осуществлять педагогический процесс в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений; организовывать внеучебную деятельность обучающихся; организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	
<b>Владеть:</b>	
навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании	
<b>СК-9: владеет основными химическими понятиями, знаниями химических законов и явлений</b>	
<b>Знать:</b>	
основные классы биологически активных веществ растительных объектов и их свойства, нахождение в природе	
<b>Уметь:</b>	
использовать теоретические основы процессов выделения и очистки БАВ из растительного сырья	
<b>Владеть:</b>	
основными методиками выделения и очистки БАВ из растительного сырья	
<b>СК-10: владеет методами безопасного обращения химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</b>	
<b>Знать:</b>	

основные правила техники безопасности при работе в химической лаборатории
<b>Уметь:</b>
обращаться с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
<b>Владеть:</b>
навыками работы с химическими реактивами, посудой и другим лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности, при проведении химического эксперимента по получению и изучению свойств полимеров

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пркт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Понятие о биологически активных веществах (БАВ) и способах их сохранения в лекарственном растительном сырье. Классификация БАВ.</b>						
1.1	Введение. Понятие о биологически активных веществах (БАВ) и способах их сохранения в лекарственном растительном сырье. Классификация БАВ. /Лек/	6	2	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Введение. Понятие о биологически активных веществах (БАВ) и способах их сохранения в лекарственном растительном сырье. Классификация БАВ. /Ср/	6	33,4	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Фенольные соединения</b>						
2.1	Биологически активные фенольные соединения и их гликозиды. Классификация. Методы выделения, очистка, идентификация. Полимерные фенольные соединения. /Лек/	6	2	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	1	
2.2	Биологически активные фенольные соединения и их гликозиды. Классификация. Методы выделения, очистка, идентификация. Полимерные фенольные соединения. /Лаб/	6	4	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Биологически активные фенольные соединения и их гликозиды. Классификация. Методы выделения, очистка, идентификация. Полимерные фенольные соединения. /Ср/	6	28	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Алкалоиды</b>						
3.1	Алкалоиды лекарственных растений, практическое использование и перспективы практического использования. Методы выделения, разделения; идентификация. Алкалоиды как наркотики и их влияние на организм. /Лек/	6	1	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	1	
3.2	Алкалоиды лекарственных растений, практическое использование и перспективы практического использования. Методы выделения, разделения; идентификация. Алкалоиды как наркотики и их влияние на организм. /Лаб/	6	4	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	1	

3.3	Алкалоиды лекарственных растений, практическое использование и перспективы практического использования. Методы выделения, разделения; идентификация. Алкалоиды как наркотики и их влияние на организм. /Ср/	6	28	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Гликозиды</b>							
4.1	Гликозиды, классификация. Биологические активные растительные сапонины (стероидные и тритерпеновые). Методы выделения и идентификация. Физиологическая активность, возможность практического использования. Иридоиды. Сердечные гликозиды. /Лек/	6	1	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Гликозиды, классификация. Биологические активные растительные сапонины (стероидные и тритерпеновые). Методы выделения и идентификация. Физиологическая активность, возможность практического использования. Иридоиды. Сердечные гликозиды. /Лаб/	6	4	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	1	
4.3	Гликозиды, классификация. Биологические активные растительные сапонины (стероидные и тритерпеновые). Методы выделения и идентификация. Физиологическая активность, возможность практического использования. Иридоиды. Сердечные гликозиды. /Ср/	6	32	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 5. Консультации</b>							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,6	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
6.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	6	8,85	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	СК-9 СК-10 ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Биологически активные вещества это:
  - А) балластные вещества растений;
  - Б) вещества первичного синтеза;
  - В) вещества вторичного метаболизма;
  - Г) вещества неизвестного происхождения.
2. Биологически активные вещества из растений можно выделить с помощью:
  - А) экстракции;
  - Б) выпаривания;
  - В) перекристаллизации;
  - Г) сушки.
3. Алкалоидами называются органические соединения:
  - А) растительного и животного происхождения основного характера ;
  - Б) растительного происхождения основного характера содержащие в своем составе азот;

- В) животного происхождения основного характера;  
Г) содержащие в своем составе углеводную компоненту.
4. Из общих алкалоидных реактивов наибольшее распространение имеет реактив Бушарда (раствор йода в иодиде калия) при этом образуется оса-док:  
А) бурого цвета;  
Б) желтого цвета;  
В) белого цвета;  
Г) зеленого цвета.
5. Реактив Майера (раствор йодида ртути в йодиде калия) не дает качественную реакцию с:  
А) морфином;  
Б) кофеином;  
В) никотином;  
Г) рицинин.
6. Качественной реакцией на алкалоиды пуринового ряда является:  
А) реакция с азотной кислотой;  
Б) реакция кремнефольфрамовой кислотой;  
В) реакция Вагнера;  
Г) мурексидная реакция.
7. Процесс количественного определения алкалоидов из растительного сырья складывается из следующих основных стадий:  
А) извлечение, очистка, разделение, определение содержания ал-калоидов;  
Б) извлечение, очистка, определение содержания алкалоидов;  
В) извлечение, определение содержания алкалоидов;  
Г) извлечение, разделение, очистка, определение содержания алкалоидов.
8. Процессы диализа и электролиза, применяются при:  
А) разделении БАВ;  
Б) извлечении БАВ;  
В) очистке БАВ;  
Г) определении БАВ.
9. Пурин представляет собой конденсированную систему из двух гетеро-циклов:  
А) бензола и имидазола ;  
Б) пиримидина и имидазола;  
В) пиридина и пиримидина;  
Г) пиридина и имидазола.
10. Хинолин представляет собой конденсированную систему из двух цик-лов:  
А) пиридина и бензола;  
Б) пиридина и пиперидина;  
В) пиперидина и бензола;  
Г) пиридина и пиперидина.
11. Эфирные масла – смесь душистых летучих веществ, образующихся в растениях и относящихся к различным классам органических соединений, преимущественно к:  
А) ароматическим;  
Б) карбонным кислотам;  
В) терпеноидам (кислородные соединения терпенов);  
Г) гетероциклическим.
12. Какие числовые показатели определяются с целью установления под-линности и доброкачественности эфирных масел:  
А) плотность, содержание фенолов, эфирное число;  
Б) плотность, степень непредельности, вкус;  
В) температура застывания, содержание аминов, эфирное число;  
Г) плотность, запах, цвет.
13. Эфирные масла мало, очень мало или практически нерастворимы в:  
А) спирте;  
Б) эфире;  
В) бензоле;  
Г) воде.
14. Метод холодного прессования используют для получения:  
А) цитрусовых масел;  
Б) миндального масла;  
В) розового масла;  
Г) мятного масла.
15. Наиболее распространенный способ получения эфирных масел:  
А) перегонка с водяным паром;  
Б) прессования;  
В) экстракция;  
Г) отжим.
16. Данная структурная формула соответствует:  
А) лимонену;  
Б) ментолу;

- В) цинеол;  
 Г) тимол.  
 17. Карвон — главный компонент эфирного масла:  
 А) мяты перечной;  
 Б) листьев эвкалипта;  
 В) плодов тмина;  
 Г) хвои.  
 18. Представлена структурная формула камфоры, которая относится к:  
 А) моноциклическим сесквитерпенам;  
 Б) моноциклическим монотерпенам;  
 В) ароматическим соединениям;  
 Г) дициклическим монотерпенам.  
 19. В сердечных гликозидах сахарные компоненты присоединяются к агликону за счет спиртового гидроксила в положении:  
 А) 2;  
 Б) 3;  
 В) 4;  
 Г) 5.  
 20. Какую из ниже перечисленных реакций можно использовать для обнаружения кардиогликозидов (для установления наличия пятичленного лак-тонного кольца) в лекарственном растительном сырье:  
 А) с реактивом Драгендорфа;  
 Б) реакцию Балье;  
 В) с реактивом Феллинга;  
 Г) проба Лафона.

### 5.2. Темы письменных работ

- Темы рефератов предлагаемые к занятиям (примерный)  
 (выбор темы индивидуален, к каждому занятию выбирается 1 из предлагаемых тем).
1. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений для профилактики онкозаболеваний.
  2. Фенолсодержащие лекарственные растения в борьбе с алкоголизмом.
  3. Применение лекарственных растений для лечения сахарного диабета.
  4. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений в лечении желудочно-кишечных заболеваний.
  5. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
  6. Лекарственные растения в борьбе с нейropsychическими заболеваниями.
  7. Применение лекарственных растений при лечении заболеваний сельскохозяйственных животных.
  8. Лекарственные растения для пищевой и парфюмерной промышленности.
  9. Алкалоидсодержащие лекарственные растения в профилактике онкозаболеваний.
  10. Алкалоидсодержащие лекарственные растения в послеоперационной реабилитации онкозаболеваний.
  11. Алкалоиды – наркотики. Борьба с наркозависимостью.
  12. Использование уникальных физиологических свойств алкалоидов в медицине.
  13. Сапонинсодержащие лекарственные растения в профилактике онкозаболеваний.
  14. Сапонинсодержащие лекарственные растения в лечении бронхиально-легочных заболеваний.
  15. Антимикробная и фунгицидная активность сапонинов.
  16. Сапонины – синтоны для получения противовирусных препаратов.
  17. Использование сердечных гликозидов в медицине.

### 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	Коваленко А.В.	Биохимические основы химии биологические активные вещества: учебное пособие	Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2010	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кретович В.Л.	Биохимия растений: учебник	Москва: Высшая школа, 1986	



<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	ChemOffice Pro 2010
6.3.1.5	Moodle
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
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

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	проблемная лекция

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Номер аудитории</b>	<b>Назначение</b>	<b>Основное оснащение</b>
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

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа. Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет. Обязательно предусматриваются получение студентом консультации, контроль и помощь со стороны преподавателя.</p> <p>Темы рефератов предлагаемые к занятиям</p> <p>Написание реферата (доклада)</p> <p>Реферат (доклад) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат (доклад) имеет научно-информационное назначение, это лишь краткое изложение чужих научных выводов. Этим реферат (доклад) отличается от курсовой и выпускной квалификационной работ, которые представляют собой собственное научное исследование студента.</p> <p>Написание реферата (доклада) начинается с определения темы и подбора литературы.</p> <p>Цель: приобретение навыков анализа научной литературы по определенной теме.</p> <p>Содержание введения: актуальность проблемы, обоснование темы. Постановка цели и задач. Объем: 0,5 стр. (0,2-0,5 ч).</p> <p>Основная часть: должна включать основные вопросы, подлежащие освещению. Самостоятельной работой студента является подбор и составление полного списка литературы (кроме указанных преподавателем) для освещения и обобщения новейших достижений науки по теме реферата. Выявление дискуссионных, выдвигающих спорные вопросы и проблемы учебных.</p> <p>Объем: 5-10 стр. (1,5- 3ч.).</p> <p>Заключение: должно включать обобщение анализа литературы и выводы. Объем: 1 стр. (0,3-0,5ч).</p> <p>Список использованной литературы: не менее 5-7 источников.</p> <p>Примечание: Студенты имеют право на выбор темы по своим интересам.</p> <p>Примерный перечень тем рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История открытия биологически активных веществ в растениях.</li> <li>2. Содержание биологически активных веществ в лекарственных растениях.</li> <li>3. Пищевая ценность овощей.</li> <li>4. Об использовании лекарственных растений в фармации и медицине.</li> </ol>

5. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений для профилактики онкозаболеваний.
6. Фенолсодержащие лекарственные растения в борьбе с алкоголизмом.
7. Применение лекарственных растений для лечения сахарного диабета.
8. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений в лечении желудочно-кишечных заболеваний.
9. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
10. Лекарственные растения в борьбе с нейропсихическими заболеваниями.
11. Применение лекарственных растений при лечении заболеваний сельскохозяйственных животных.
12. Лекарственные растения для пищевой и парфюмерной промышленности.
13. Алкалоидсодержащие лекарственные растения в профилактике онко-заболеваний.
14. Алкалоидсодержащие лекарственные растения в послеоперационной реабилитации онкозаболеваний.
15. Алкалоиды – наркотики. Борьба с наркозависимостью.
16. Использование уникальных физиологических свойств алкалоидов в медицине.
17. Сапонинсодержащие лекарственные растения в профилактике онкозаболеваний.
18. Сапонинсодержащие лекарственные растения в лечении бронхально-легочных заболеваний.
19. Антимикробная и фунгицидная активность сапонинов.

#### Подготовка к семинару

Семинар – один из основных видов учебных практических занятий, со-стоящий в обсуждении студентами предложенной заранее темы, а также со-общений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований.

Ценность семинара как формы обучения состоит в следующем:

- появляется возможность не просто слушать, но и говорить, что спо-собствует усвоению материала: подготовленное выступление, высказанное дополнение или вывод «включают» дополнительные механизмы памяти;
- происходит углубление знаний за счет того, что вопросы рассматри-ваются на более высоком, методологическом, уровне или через их проблем-ную постановку;
- немаловажную роль играет обмен знаниями: нередко при подготовке к семинару студентам удается найти исключительно интересные и познава-тельные сюжеты, что расширяет кругозор всей группы;
- развивается логическое мышление, способность анализировать, сопо-ставлять, делать выводы;
- на семинаре студент приобретает навыки публичного выступления, учится дискутировать, обсуждать, аргументировать, убеждать;
- возможность выступления в рамках семинарских занятий способствует расширению словарного запаса студента, а также усвоению им соответствующей терминологии.

На практике существует 3 основных вида семинаров:

- а) обычные, или систематические, предназначенные для изучения курса в це-лом;
- б) тематические, обычно применяемые для углубленного изучения основных или наиболее важных тем курса;
- в) спецсеминары исследовательского характера с независимой от лекций те-матикой.

#### Подготовка к контролю знаний

Формы контроля знаний по окончании курса – экзамен (зачет), по окончании того или иного раздела дисциплины или в соответствии с РУПД (для очной формы обучения) – аудиторная контрольная работа.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать не-сколько правил.

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

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.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.