

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Теория систематики и методика полевых исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.03.01_2020_110.plx
06.03.01 Биология
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 76,9
часов на контроль 17,7

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5, 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		17 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	10	10	22	22
Лабораторные	16	16	10	10	26	26
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,5	0,5	1,1	1,1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	10	10	18	18
Итого ауд.	28	28	20	20	48	48
Контактная работа	28,75	28,75	20,65	20,65	49,4	49,4
Сам. работа	34,4	34,4	42,5	42,5	76,9	76,9
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85	17,7	17,7
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Малков П.Ю. _____



Рабочая программа дисциплины

Теория систематики и методика полевых исследований

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 20.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Польникова 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 10.06. 2021 г. № 10
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематизированных знаний об основных направлениях, методологических основах и достижениях теории систематики и методики полевых исследований.
1.2	<i>Задачи:</i> - развитие комплексного понимания сущности вида как основной систематической категории; - формирование представлений о основных формах внутривидовой изменчивости и их отражении в биологической систематике в историческом аспекте и на современном этапе; - ознакомление с методами классификации надвидовых категорий (таксономии); - усвоение правил и положений биологической номенклатуры, отраженных в Международных кодексах; - изучение принципов описания таксонов, методик составления определительных ключей, правил работы с научными коллекциями; - освоение методик полевых исследований биологических объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	ботаника
2.1.2	зоология
2.1.3	История и методология биологии
2.1.4	Статистические методы обработки экспериментальных данных
2.1.5	Лесная и сельскохозяйственная энтомология
2.1.6	Общая биология
2.1.7	Модуль Науки о биологическом многообразии
2.1.8	Энтомология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модуль Науки о биологическом многообразии
2.2.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника)
2.2.3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология)
2.2.4	Модуль Науки об экосистемах
2.2.5	Естественнонаучный модуль
2.2.6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
2.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.9	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	
Знать:	
способы анализа и представления результатов полевых биологических исследований	
Уметь:	
обрабатывать биологические данные	
Владеть:	
методологией сбора и анализа биологических данных	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в теорию систематики						

1.1	Введение в теорию систематики Определение. Цели и задачи биологической систематики. Место систематики в системе биологических наук. Рост числа известных науке видов. Уровни систематики по Э. Майру (альфа-, бета- и гамма-систематика). Таксономия и номенклатура. /Лек/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
Раздел 2. История систематики							
2.1	История систематики Основные этапы развития систематики. Период изучения местных фаун: Античность (Гиппократ, Демокрит, Аристотель, Теофраст), Средние века и Возрождение (У. Альдрованди, К. Гесснер), Новое Время (Я. Свамердам, Дж. Рэй). Карл Линней - вершина периода накопления первоначальных данных и основоположник современной систематики. Период становления эволюционных идей (Ж. Кювье, Ж. Ламарк). Смена парадигмы (Дарвин, Уоллес, Геккель). Период изучения видов на популяционном уровне (Э. Майр, Дж. Симпсон, Дж. Хаксли). Период внедрения количественных методов в биологическую систематику (Р. Сокэл, П. Снит, В. Хеннинг). /Лек/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
Раздел 3. Теория вида							

3.1	<p>Теория вида</p> <p>Концепции вида. Философское основание типологической (эссенциалистской) концепции вида. Учение Платона о “идеях”.</p> <p>Представления типологов о сущности вида. Философское основание номиналистской концепции вида. У. Оккама. Представления номиналистов о сущности вида. Эволюционное мировоззрение и номинализм.</p> <p>Политипическая концепция вида. Политипическая концепция и микроэволюция. Относительность дискретности видов. Определения вида. Критерии вида. Недостаточность морфологического критерия вида. Основные типы морфологической изменчивости организмов. Наследственная и модификационная изменчивость. Виды двойники. Механизмы реализации репродуктивной изоляции. Молекулярно-биологический и цитологический критерии. Кариосистематика. Применение иммунологических, электрофоретических, хроматографических методов в систематике. Анализ митохондриальных маркеров. Баркодинг. Географический и экологический критерии вида. Подвиды (географические расы), формы (морфы), aberrации. Клиальная и дискретная изменчивость /Лек/</p>	4	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
3.2	<p>Основные типы морфологической изменчивости организмов. Наследственная и модификационная изменчивость. Виды-двойники. Подвиды (географические расы), формы (морфы), aberrации. Клиальная и дискретная изменчивость. /Лаб/</p>	4	16	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	8	Работа с материалами зоомузея ГАГУ, презентации, обсуждение
3.3	Теория вида /Ср/	4	20,4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет, рефераты
	Раздел 4. Принципы классификации надвидовых таксонов						

4.1	Принципы классификации надвидовых таксонов Основные и дополнительные таксономические категории. Методы биологической классификации. Типологическая классификация. Представление о архитипах. Аристотелевская лестница существ и иерархическая классификация Линнея. Процедура взвешивания признаков. Эволюционно-систематический метод таксономии. Геккелевская триада. Достоинства и недостатки эволюционно-систематического подхода. Нумерическая таксономия (фенетика в понимании Э. Майра). "Метод" М. Адансона. Статистические методы Р. Сокэла и П. Снита. Кладистический анализ. Апоморфия и плезиоморфия. Установление полярности признаков. Принцип синапоморфии, принцип сестринских групп, принцип строгой монофилии, принцип парсимонии. Монофилетические, парафилетические и полифилетические группы. /Лек/	5	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
4.2	Нумерическая таксономия. Статистические методы в таксономии. Кладистический анализ. /Лаб/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	8	Оценка результатов исследовательс
4.3	Принципы классификации надвидовых таксонов /Ср/	4	14	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет, рефераты
	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,6	ПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)						
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,85	ПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	4	0,15	ПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
	Раздел 7. Основные принципы составления определительных ключей						
7.1	Основные принципы составления определительных ключей Назначение определительных ключей. "Идеальные" и "плохие" признаки. Основные типы определительных ключей. Ступенчатый, скобочный и серийный определительные ключи. /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
7.2	Построение определительных ключей ступенчатого, серийного и скобочного типа /Лаб/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Оценка результатов исследовательс
7.3	Самостоятельная работа с определителями /Ср/	5	12,5	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Оценка результатов
	Раздел 8. Биологическая номенклатура						

8.1	Международные кодексы номенклатуры. Принцип независимости номенклатур, принцип типификации, принцип приоритета, принцип уникальности названий, принцип универсальности названий, принцип обратной силы, принцип независимости от таксономии. Названия таксонов и их правописание. Видовые и внутривидовые названия, названия родов и таксонов более высокого ранга. Цитирование фамилий авторов первоописания. /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
8.2	Решение проблемных таксономических ситуаций /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	Оценка результатов
8.3	Самостоятельная работа (прочтение, анализ) с Международными кодексами номенклатуры /Ср/	5	10	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Рефераты, зачет
Раздел 9. Методы полевых исследований и методы работы с коллекционным материалом							
9.1	Методы полевых исследований и методы работы с коллекционным материалом Функции музейных коллекций. Правила этикетирования. Принципы составления каталогов коллекций. Электронные базы данных. Способы хранения биологических объектов. Основы анатомирования. Изготовление тушек, гербарных листов, постоянных микропрепаратов. Расправление и препарирование насекомых. Принципы действия и устройство ловушек, используемых для отлова живых организмов (давилки, капканы, конусы и ловчие стаканчики, ловушка Малеза, световые ловушки, живоловки). Методы учета относительной численности и плотности популяций. Метод учетных площадок. Метод трансект. /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Зачет
9.2	Принципы организации полевых исследований биологических объектов. Организация и систематизация биологических коллекций /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	Оценка практической работы в зоомузее ГАГУ
9.3	Самостоятельная работа в зоологическом музее и гербарии ГАГУ, анализ литературы /Ср/	5	20	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Доклады
Раздел 10. Консультации							
10.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,5	ПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
Раздел 11. Промежуточная аттестация (зачёт)							
11.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,85	ПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
11.2	Контактная работа /КСРАТт/	5	0,15	ПК-2	Л1.1 Л1.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. История становления систематики (таксономии) как науки и ее задачи.
2. Альфа, бета и гамма периоды развития систематики.
3. Основные положения теории вида и их значение в теории систематики.
4. Механизмы репродуктивной изоляции видов.
5. Подвид как низшая категория систематики.
6. Инфраподвидовые категории и их значение в познании структуры вида.

7. Клиальная изменчивость вида.
8. Типологическая, номиналогическая и политипическая концепции вида.
9. Виды-двойники, их морфологический, экологический, генетический и этологический аспекты.
10. Высшие систематические категории и их субъективизм.
11. Основные принципы филогенетического анализа.
12. Основные положения Международного кодекса зоологической номенклатуры.
13. Морфологические методы в систематике.
14. Экологические методы в систематике.
15. Молекулярно-биологические и генетические методы в систематике.
16. Нумерическая таксономия, ее преимущества и недостатки.
17. Таксономическая иерархия в систематике.
18. Методы музейной работы с зоологическим материалом.
19. Таксономические признаки в систематике позвоночных животных.
20. Таксономические признаки в систематике насекомых.
5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
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	Малков П.Ю., Ефимов В.М.	Количественный анализ биологических данных: учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=627:kolichestvennyj-analiz-biologicheskikh-dannykh&catid=3:biology&Itemid=161
Л1.2	Малков П.Ю.	Количественный анализ биологических данных: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сергиевская Е.В.	Систематика высших растений: практический курс	Санкт-Петербург: "Лань", 2002	

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	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	
	метод проектов
	презентация
	дискуссия

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение

125 A1	Кабинет зоологии позвоночных. 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, кафедра, аквариумы, таблицы, схемы, чучела рептилий, скелеты рыб, земноводных, птиц, млекопитающих, тушки птиц млекопитающих, муляжи, микропрепараты, бинокулярные лупы, лотки для препарирования, пинцеты, лупы, препаровальные иглы, влажные препараты, биоматериал, микроскопы, коллекции насекомых вредителей и других групп животных, скальпели, пинцеты, бинокулярные лупы, карты, калькуляторы, витрины с чучелами птиц и млекопитающих, коллекция черепов млекопитающих, коллекция рогов копытных, коллекция чучел голов копытных
238 A1	Кабинет методики преподавания биологии. 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). Ноутбук с выходом в интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ученическая доска, кафедра. Муляжи, таблицы по биологии, микропрепараты, гербарий, тематические коллекции, влажные препараты, бюсты древнего человека, расчеловка, скелеты млекопитающих, рыб, ящериц, портреты ученых

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

Методические указания к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, а также к самостоятельной работе дисциплины «Теория систематики и методика полевых исследований» составлены для основного уровня образовательной программы: бакалавриат по направлению 06.03.01 Биология.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью процесса обучения. Целью самостоятельной работы студентов является закрепление тех знаний, которые они получили на аудиторных занятиях, а также способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время

Цели и задачи методических указаний заключаются в разъяснении студентам основного плана занятий, в ходе которых они должны овладеть первоначальными профессиональными умениями и навыками обработки статистических данных биологического характера, и направлены на формирование следующих компетенций:

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)

2. План самостоятельной работы

Тема, вопросы для повторения ранее изученных дисциплин и самостоятельного изучения Содержание работы Количество часов Форма отчетности Срок контроля

1. Введение в теорию систематики

Цели и задачи биологической систематики. Рост числа известных науке видов. Уровни систематики (альфа-, бета- и гамма-систематика). Таксономия и номенклатура. Подготовка к зачету 10 Зачет Конец 4-го семестра

2. История систематики

Основные этапы развития систематики. Период изучения местных фаун: Античность, Средние века и Возрождение, Новое Время. Период становления эволюционных идей. Смена парадигмы. Период изучения видов на популяционном уровне. Период внедрения количественных методов в биологическую систематику. Подготовка к зачету 10 Зачет Конец 4-го семестра

3. Теория вида

Представления типологов о сущности вида. Представления номиналистов о сущности вида. Эволюционное мировоззрение и номинализм. Политипическая концепция вида. Политипическая концепция и микроэволюция. Критерии вида.

Наследственная и модификационная изменчивость. Виды двойники. Подвиды (географические расы), формы (морфы), абберрации. Клиальная и дискретная изменчивость. Подготовка к практическому занятию 10 Решение контрольных заданий Практические занятия

Подготовка к зачету Зачет Конец 4-го семестра

4. Принципы классификации надвидовых таксонов

Методы биологической классификации. Типологическая классификация. Эволюционно-систематический метод таксономии. Нумерическая таксономия. Статистические методы. Кладистический анализ. Подготовка к практическому занятию 14

Решение контрольных заданий Практические занятия

Подготовка к зачету Зачет Конец 4-го семестра

5. Биологическая номенклатура

Международные кодексы номенклатуры. Принцип независимости номенклатур, принцип типификации, принцип приоритета, принцип уникальности названий, принцип универсальности названий, принцип обратной силы, принцип независимости от таксономии. Подготовка к практическому занятию 4 Решение контрольных заданий Практические занятия Подготовка к зачету Зачет Конец 5-го семестра

6. Основные принципы составления определительных ключей

Ступенчатый, скобочный и серийный определительные ключи. Подготовка к практическому занятию 6 Решение контрольных заданий Практические занятия

Подготовка к зачету Зачет Конец 5-го семестра

7. Методика полевых исследований и методы работы с коллекционным материалом

Принципы составления каталогов коллекций. Электронные базы данных. Принципы действия и устройство ловушек, используемых для отлова живых организмов (давилки, капканы, конусы и ловчие стаканчики, ловушка Малеза, световые ловушки, живоловки). Подготовка к практическому занятию 6 Решение контрольных заданий Практические занятия

Подготовка к зачету Зачет Конец 5-го семестра

ИТОГО: 60 ч.

3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Рекомендуется:

1. Ознакомиться с содержанием курса по рабочей программе дисциплины.

2. Выписать (скачать) из соответствующей рабочей программы:

- список рекомендованной литературы;
- наименования лекционных разделов курса;
- темы практических работ;
- теоретические вопросы к зачету.

Студентам рекомендуется в соответствии с расписанием лекций и практических занятий по данной дисциплине запланировать дни недели и часы для самостоятельной работы, которая будет включать подготовку к лекциям, практическим занятиям, подготовку к зачету.

Для самостоятельной работы следует использовать основную и дополнительную литературу, а также периодические научные издания (журналы) и интернет источники.

Основная литература

1. Малков П.Ю. Количественный анализ биологических данных [Текст] : учебное пособие / П.Ю. Малков. – Горно- Алтайск : РИО ГАГУ, 2009. – 76 с.

2. Малков, П.Ю. Количественный анализ биологических данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / П. Ю. Малков ; ред. В. М. Ефимов. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012. - 71 с.

Дополнительная литература

1. Винарский М.В. Проблема изменчивости в классической и неклассической систематике // Историко-биологические исследования. 2013. Т. 5. № 2. С. 7-27. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=19133421>)

2. Павлинов И.Я. Проблема вида в биологии - ещё один взгляд // Труды Зоологического института РАН. 2009. Т. 313. № S1. С. 250-271. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=12917848>)

3. Поздняков А.А. Методологические основания теоретической биологии // Философия науки. 2012. № 1 (52). С. 96-117. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=17854059>)

4. Расницын А.П. Методология классификации: подходы Прокруста, Платона и Линнея // Труды Зоологического института РАН. 2013. Т. 317. №2. С. 66-71. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=23150300>)

5. Тряпицын В.А. Краткий очерк теории филогенетической систематики Вилли Хеннига // Русский Орнитологический Журнал. - №394, т.17. – 2008. С. 3-20. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=9588931>)

6. Эпштейн В.М. Версия современной теории эволюционной систематики // Труды Зоологического института РАН. - №51., т. 313. С. 272-293. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=12917849>)

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Изучение дисциплины «Теория систематики и методика полевых исследований» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы зачета.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе учебно-методическом комплексе дисциплины (УМКД).

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету

студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал или по результатам тестирования. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.