

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 10.09.2024 04:25:28  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
"Сургутский государственный университет"**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе  
Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС № 5

**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Систематика и экология микроорганизмов  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**

Шифр и наименование научной специальности **1.5.11. Микробиология**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 72 Вид контроля: **зачет**  
в том числе:  
аудиторные занятия 32  
самостоятельная работа 40

**Распределение часов дисциплины**

Курс	2	
	УП	РП
Вид занятий		
Лекции	16	16
Практические	16	16
Итого ауд.	32	32
Контактная работа	32	32
Сам. работа	40	40
Итого	72	72

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доцент Ямпольская Т.Д.*

Рабочая программа дисциплины

**Систематика и экология микроорганизмов**

разработана в соответствии с ФГТ:

Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. №951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)".

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и биотехнологии**

Протокол от 19.04.2024 г. № 12

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент Берников К.А.

Председатель УМС (УС) института естественных и технических наук

*директор института, канд. хим. наук, доцент Петрова Ю.Ю.*

Протокол от 24 мая 2024 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Создание у аспиранта четкой системы теоретических знаний о систематике, как науке о биологическом разнообразии, принципах и методах классификации микроорганизмов, принципах номенклатуры бактерий и вирусов и ее применении, основах микробной экологии и выяснение взаимосвязей между организмами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
2.1	<b>Предшествующими для изучения дисциплины являются:</b>
2.1.1	результаты освоения дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов: «История и философия науки», «Иностранный язык»;
2.1.2	результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;
2.1.3	результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций.
2.2	<b>Последующими к изучению дисциплины являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:</b>
2.2.1	при освоении специальной дисциплины «Микробиология», направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена;
2.2.2	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;
2.2.3	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций;
2.2.4	при прохождении научно-исследовательской практики;
2.2.5	при прохождении итоговой аттестации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	закономерности и принципы классификации микроорганизмов, подходы в их идентификации;
3.1.2	основы присвоения наименований и правильного написания таксонов;
3.1.3	основные понятия экологии микроорганизмов, механизмы их взаимодействий, роль в экосистемах;
3.1.4	важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ориентироваться в морфологическом и видовом разнообразии микроорганизмов (эубактерий, архей вирусов, прионов, виридов) в методологии систематики микроорганизмов, стратегиях их жизни, экологических взаимодействиях между собой и другими организмами.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками творческого обобщения полученных знаний о систематике и экологии микроорганизмов, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Литература	Примечание
1.1	Современная систематика микроорганизмов /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.2	Современная систематика микроорганизмов /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.3	Современная систематика микроорганизмов /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.4	Идентификация бактерий и вирусов /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.5	Идентификация бактерий и вирусов /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.6	Идентификация бактерий и вирусов /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.7	Экологические стратегии микроорганизмов и типы биотических связей /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.8	Экологические стратегии микроорганизмов и типы биотических связей /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.9	Экологические стратегии микроорганизмов и типы биотических связей /Ср/	2	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	

1.10	Микробиом, метабиом, метаболом /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.11	Микробиом, метабиом, метаболом /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.12	Микробиом, метабиом, метаболом /Ср/	2	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.13	/Контр.раб./	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	Задание для контрольной работы
1.14	/Зачёт/	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	Вопросы для подготовки к зачету

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### Проведение текущего контроля успеваемости

Тема 1. Современная систематика микроорганизмов

Вопросы для дискуссии:

1. Краткий очерк развития систематики микроорганизмов.
2. Вид как основная систематическая (таксономическая) категория
3. Традиционные и современные подходы в систематике микроорганизмов.
4. Гипотезы о происхождении вирусов
5. Применение генетического и морфологического методов для диагностики видов-двойников.

Темы рефератов:

1. Правило приоритета в Международных кодексах номенклатуры бактерий и вирусов.
2. Номенклатурный тип. Правила присвоения.
3. Правила присвоения наименования и правописания
4. Понятие о филогенетической систематике микроорганизмов

Самостоятельная работа: обзор современных журнальных публикаций по становлению систематики микроорганизмов.

Практическая работа №1. «Окончания таксономических единиц».

Задание: Составить таблицу принятых окончаний таксонов в бактериологии, вирусологии, микологии. Привести примеры на 2-3 представителях каждой из групп микроорганизмов..

Тема 2. Идентификация бактерий и вирусов

Вопросы для устного опроса:

1. Номенклатура бактерий: определение и область применения.
2. Число слов в научных названиях микроорганизмов.
3. Понятие о типе, голопите, синтипе, неотипе
4. Критерии опубликования.
5. Критерии пригодности.
6. Дата опубликования.
7. Валидность названий и номенклатурных актов.
8. Образование названий и обращение с ними.
9. Номинальные таксоны группы семейства и их названия.
10. Номинальные таксоны родовой группы и их названия.
11. Номинальные таксоны видовой группы и их названия.
12. Авторство.
13. Омонимия.
14. Понятие о типе в номенклатуре.

Самостоятельная работа: изучить «Международный кодекс номенклатуры прокариот», «Международный комитет по таксономии вирусов». Зафиксировать правила составления видового названия. Подготовить доклад с презентацией

Темы докладов:

1. Систематика, характеристика и идентификация семейства ENTEROBACTERIACEAE
2. Систематика, характеристика и идентификация семейства PSEUDOMONADACEAE
3. Систематика, характеристика и идентификация семейства BACILLACEAE
4. Систематика, характеристика и идентификация семейства STREPTOCOCCACEAE
5. Систематика, характеристика и идентификация семейства MYCOBACTERIACEAE
6. Систематика, характеристика и идентификация семейства SPIROCHAETACEAE
7. Систематика, характеристика и идентификация семейства RICKETTSIACEAE
8. Систематика, характеристика и идентификация семейства RHODOSPIRILLACEAE
9. Систематика, характеристика и идентификация семейства ACTINOMYCETACEAE
10. Систематика, характеристика и идентификация семейства HERPESVIRIDAE
11. Систематика, характеристика и идентификация семейства RETROVIRIDAE
12. Систематика, характеристика и идентификация семейства ORTHOMYXOVIRIDAE
13. Систематика, характеристика и идентификация семейства CORONAVIRIDAE
14. Систематика, характеристика и идентификация семейства PICORNAVIRIDAE
15. Систематика, характеристика и идентификация семейства CALICIVIRIDAE

Практическая работа №2. «Правила составления названия таксонов».

Задание 1. Расставить в правильном иерархическом порядке следующие таксоны, отметив русские названия таксонов (тип, филум,

реалм, класс, вид и т.д)

1. Rhizobium, biovar, viciae, leguminosarum
2. Bacteria, Actinobacteria, Micrococaceae Actinobacteria Pseudarthrobacter Busse 2016 Micrococcales
3. Caudovirales, Measles virus, Paramyxovirinae, Morbillivirus, Paramyxoviridae
4. Alphaherpesvirinae Coronaviridae Mononegavirales Coronavirus Severe acute respiratory syndrome virus

Задание 2. Расшифруйте что здесь написано:

1. Serratia marcescens Bizio 1823
2. Nocardia calcarea Metcalfe and Brown 1957 Arthrobacter picolinophilus Tate and Ensign 1974 Rhodococcus erythropolis
3. Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus Lactobacillus bulgaricus (Orla-Jensen 1919) Weiss, Schillinger and Kandler 1984

Тема 3. Экологические стратегии микроорганизмов и типы биотических связей

Вопросы для устного опроса:

1. Типы экологических стратегий. Кооперация, консорциум
2. Экологические стратегии, присущи только микроорганизмам
3. Антагонизм, его выражение
4. Мутуализм и синергизм
5. Хищничество и амменсализм
6. Комменсализм и саттелитизм
7. Антибиоз и нейтрализм
8. Формы конкуренции
9. Консорциум и паразитизм

Самостоятельная работа: обзор современных журнальных публикаций по экологическим стратегиям микроорганизмов и типам биотических связей. На основе научных публикаций подготовить доклад с презентацией. Подготовка к контрольной работе по теме «Экологические стратегии микроорганизмов и типы биотических связей»

Вопросы контрольной работы:

Вариант 1

1. Отношение микроорганизмов к кислороду
2. Действие химических веществ на микробные клетки
3. Гидролитики: классификация, особенности
4. Стенотермные группы микроорганизмов
5. Область толерантности и кардинальные точки.
6. Распределение микроорганизмов по отношению к солености. Осмофильные микроорганизмы
7. Особенности психрофильных и психроактивных групп микроорганизмов
8. Ферментные системы микроорганизмов, чувствительные к молекулярному кислороду
9. Объяснить типы жизни прокариот, основанные на источниках энергии и углероде (неорганическом, органическом)
10. Влияния высушивания на микроорганизмы

Вариант 2

1. Автохтонные и аллохтонные группы микроорганизмов
2. Защитные механизмы микроорганизмов от токсичного действия кислорода
3. Осмопротекторы микробной клетки
4. Эвритермные группы микроорганизмов
5. Приспособления прокариот для защиты от токсического действия кислорода
6. Отношение микроорганизмов к кислотности среды и их группы
7. Влияния света и излучения на микроорганизмы
8. Активные формы или производные кислорода, токсичные для микробов. Пути образования
9. Отношение микроорганизмов к питательному субстрату
10. Особенности существования экстремальных термофилов.

Темы докладов с презентацией:

1. Взаимосвязь паразитизма и мутуализма.
2. Значение симбиозов с участием микроорганизмов в питании растительноядных животных
3. Роль ризосферных бактерий в росте и развитии растений.
4. Специфические взаимовыгодные формы микробно-растительных взаимодействий
5. Микроорганизмы-продуценты фитогормонов.
6. Микробно-растительные взаимодействия в ризосфере и ризоплане
7. Микробно-растительные взаимодействия в филлосфере и филоплане
8. Микробно-растительные взаимодействия при росте и развитии растений
9. Типы азотфиксирующих микробно-растительных систем: ризосферные, межклеточные и внутриклеточные симбиозы. Симбиотические модели генетики развития
10. Симбиоз как форма взаимодействия организмов, как адаптивная стратегия и как надорганизменная система.
11. Понятие симбиоза. Классическое определение (А. де Бари) и современные представления о симбиозе.
12. Фенотипы симбиозов, формируемые в результате взаимодействия генов партнеров.
13. Формы микробно-растительного взаимодействия. Бобово-ризобияльный симбиоз.
14. Филогенетика симбиотических мутантов. Физиологические особенности.
15. Эволюция бобово-ризобияльного симбиоза.
16. Свободноживущие ризосферные бактерии.
17. Симбиогенетические взгляды на формирование микрофлоры ризосферы

Практическая работа №3. «Типы биотических связей». Составьте схему взаимоотношений между микроорганизмами, распределив их на две категории: антибиоз и симбиоз, демонстрируя биоразнообразие живых организмов

Тема 4. Микробиом, метабиом, метаболом

Вопросы для устного опроса:

1. Дайте пояснение понятиям: «микробиом», «метабиом», «пребиом», «постбиом», «антибиом».

2. Эффекты биопленкообразования, примеры.

3. Структура и состав биопленки.

Самостоятельная работа: обзор современных журнальных публикаций по особенностям биопленкообразования разных групп микроорганизмов.

Подготовить доклад с презентацией на одну из тем:

1. Виды метабиотиков и их источники

2. Механизм действия метабиотиков на организм

3. Применение метабиотиков

4. Пробиотики и их использование.

5. Особенности колонизации микроорганизмами слизистых оболочек

6. Особенности колонизации микроорганизмами дыхательных путей.

7. Колонизация пищеварительного тракта человека и животных.

8. Методы изучения биопленкообразования

Практическая работа №4. «Эффекты биопленкообразования»

Задание: Проанализировать научные публикации и составить таблицу по эффектам биопленкообразования, учитывая группу (род/вид/штамм) микроорганизма, механизм (фактор) биопленкообразования, место локализации, оказываемый эффект.

Темы контрольных работ:

1. История развития систематики бактерий

2. История развития систематики вирусов

3. Гипотезы происхождения вирусов

4. Синтетическое направление в систематике микроорганизмов

5. Филогенетическое (кладистическое) направление в систематике микроорганизмов

6. Типы таксономических признаков. Объективность и реальность высших таксономических категорий.

7. Современные классификация бактерий, представления о филогенетических связях

8. Процедура классификации

9. Кодекс номенклатуры прокариот, его основные положения.

10. Комитет по таксономии вирусов, его основные положения.

11. Международные кодексы систематики

12. Краткий очерк развития систематики бактерий

13. Краткий очерк развития таксономии вирусов.

14. Основные принципы классификации микроорганизмов.

15. Современная система органического мира. Таксономические категории в систематике животных, растений, микроорганизмов.

16. Вид как основная систематическая (таксономическая) категория

17. Традиционные и современные подходы в систематике микроорганизмов.

18. Системы искусственные, естественные и филогенетические

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине:

1. Систематика как наука. Основные таксономические ранги (категории).

2. Краткая история систематики в биологии. Краткий очерк развития систематики микроорганизмов.

3. Современная система органического мира Структура таксономии. Вид как основная таксономическая категория.

4. Основные концепции вида (номиналистическая, таксономическая (эссенциалистическая или типологическая), биологическая и филогенетическая). Критерии вида.

5. Искусственная и естественная систематика. Привести примеры

6. Биогенетический закон. Привести примеры

7. Иерархическая и параметрическая систематика. Привести примеры

8. Принципы и методы кладистики

9. Синтетическая теория эволюции - основные положения

10. Молекулярно-генетические методы систематики

11. Международный кодекс номенклатуры прокариот.

12. Международный комитет по таксономии вирусов

13. Принципы классификации и основные типы симбиотических взаимодействий.

14. Функциональные концепции симбиоза: метаболическая и экологическая.

15. Виды метабиотиков и их источники

16. Механизм действия метабиотиков на организм

17. Применение метабиотиков

18. Пробиотики и их использование.

19. Особенности колонизации микроорганизмами слизистых оболочек

20. Особенности колонизации микроорганизмами дыхательных путей.

21. Колонизация пищеварительного тракта человека и животных.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Зуев В.В.	Введение в теорию биологической таксономии : Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=422606">https://znanium.com/catalog/document?id=422606</a>	1
Л1.2	Барковский Е.В., Бокуть С.Б. и [др]	Современные проблемы биохимии. Методы исследований: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013, <a href="https://www.iprbookshop.ru/24080.html">https://www.iprbookshop.ru/24080.html</a>	1
Л1.3	Заварзин Г.А.	Фенотипическая систематика бактерий. Пространство логических возможностей	М.: Наука, 1974	1
Л1.4	Берестецкий О.А.	Экология и физиология почвенных микроорганизмов: Сборник научных трудов	Л.: Б.и., 1976	2
Л1.5	Павлинов И.Я., Любарский Г.Ю.	Биологическая систематика: Эволюция идей	М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011	2
Л1.6	Есаулко А.Н., Зеленская Т.Г. и [др]	Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): Учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=69325">https://znanium.com/catalog/document?id=69325</a>	1
Л1.7	Стома (null)	Микробиом дыхательных путей	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970476925.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970476925.html</a>	1
Л1.8	Стоман И.О.	Микробиом в медицине: руководство для врачей: практическое руководство	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458440.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458440.html</a>	1

**6.2. Электронно-библиотечные системы**

Э1	Электронно-библиотечная система Znanium <a href="http://new.znanium.ru">http://new.znanium.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э3	Электронно-библиотечная система IPR SMART (IPRbooks) <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Э4	Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>

**6.3. Информационные, информационно-справочные системы**

6.3.1	Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2	КонсультантПлюс – справочно-правовая система <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

**6.4. Профессиональные базы данных**

<i>В локальной сети <a href="http://lib.surgu.ru/ru/pages/resursi/bd/lan">http://lib.surgu.ru/ru/pages/resursi/bd/lan</a></i>	
6.4.1.	Электронная библиотека СурГУ <a href="https://elib.surgu.ru">https://elib.surgu.ru</a>
6.4.2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
6.4.3.	Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) <a href="http://www.eapatiss.com">http://www.eapatiss.com</a>
6.4.4.	Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) <a href="https://ldiss.rsl.ru">https://ldiss.rsl.ru</a>
6.4.5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) нэб.рф
6.4.6.	Архив научных журналов (NEICON) <a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>
6.4.7.	Springer Nature <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>
6.4.8.	Полнотекстовая коллекция журналов РАН <a href="https://journals.rcsi.science">https://journals.rcsi.science</a>
6.4.9.	Wiley Journals Database <a href="https://onlinelibrary.wiley.com">https://onlinelibrary.wiley.com</a>
<i>В свободном доступе сети Интернет</i>	
6.4.10.	База данных ВИНТИ РАН <a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>
6.4.11.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
6.4.12.	КиберЛенинка - научная электронная библиотека <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
6.4.13.	Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина <a href="http://www.prlib.ru/collections">http://www.prlib.ru/collections</a>
6.4.14.	Российская национальная библиотека <a href="https://primo.nl.ru/primo-explore/collectionDiscovery?vid=07NLR_VU1&amp;lang=ru_RU">https://primo.nl.ru/primo-explore/collectionDiscovery?vid=07NLR_VU1&amp;lang=ru_RU</a>
6.4.15.	Elsevier - Open Archive <a href="https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive">https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive</a>
6.4.16.	SpringerOpen <a href="http://www.springeropen.com">http://www.springeropen.com</a>

6.4.17.	Directory of Open Access Journals <a href="https://doaj.org">https://doaj.org</a>
6.4.18.	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland) <a href="http://www.mdpi.com">http://www.mdpi.com</a>

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

7.1	Учебные аудитории Университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.2	Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:
7.3	539,541,542 Зал медико-биологической литературы и литературы по физической культуре и спорту.
7.4	441 Зал иностранной литературы.
7.5	442 Зал естественно-научной и технической литературы.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации по проведению основных видов учебных занятий</p> <p>При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у аспирантов творческих способностей и самостоятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.</li> <li>- проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.</li> <li>- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.</li> <li>- индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов.</li> <li>- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.</li> </ul> <p>Лекции решают следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изложить основной материал программы курса;</li> <li>-развить у аспирантов потребность к самостоятельной работе над учебником и научной литературой.</li> </ul> <p>Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений.</p> <p>Содержание лекций определяется рабочей программой дисциплины. Крайне желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему курса и представляла собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее на таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.</p> <p>Привлечение графического и табличного материала на лекции позволит более объемно изложить материал.</p> <p>Целью практических занятий является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление теоретического материала, рассмотренного аспирантами самостоятельно;</li> <li>- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной и научной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;</li> <li>- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.</li> </ul> <p>В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют задания, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, проверки практических заданий, заданий для самостоятельной работы.</p> <p>Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов</p> <p>Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу поиску новых нестандартных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.</p> <p>Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических и семинарских занятий, литературы по общим и специальным вопросам.</p> <p>Задачами самостоятельной работы аспирантов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;</li> <li>- углубление и расширение теоретических знаний;</li> <li>- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;</li> <li>- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;</li> <li>- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>- развитие исследовательских умений;</li> <li>- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании научно-исследовательских работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.</li> </ul> <p>Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Основными видами самостоятельной работы аспиранта без участия преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая ин-</li> </ul>
---



формационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовка к семинарам, их оформление;

- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по темам занятий;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих формах:

1) Подготовка к семинарским и практическим занятиям.

При подготовке к семинарским занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На семинарских занятиях проводятся опросы, тестирование, разбор конкретных ситуаций, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров, дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к семинарским и практическим занятиям.

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам семинарского занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети интернет и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время освоения предыдущих компонентов программы аспирантуры. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с рекомендованными и иными опубликованными научными публикациями.

2. Обратите внимание на структуру, композицию, язык публикации, время и историю его появления.

3. Определите основные идеи, принципы, тезисы, заложенные в публикацию.

4. Выясните, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.

5. Проведите работу с неизвестными терминами и понятиями, для чего используйте словари терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям и семинарам. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме семинара, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов семинара и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на семинарском занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана семинарского занятия.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия (от лат. *discussio* - «исследование») - это публичный диалог, в процессе которого сталкиваются различные, противоположные точки зрения. Целью дискуссии является выяснение и сопоставление позиций, поиск правильного решения, выявление истинного мнения; характеристика обсуждения проблемы, способ ее коллективного исследования, при котором каждая из сторон отстаивает свою правоту. Дискуссия – это организованный спор: он планируется, готовится, а затем анализируется.

Структурные элементы дискуссии:

Докоммуникативный этап

1. Формулировка проблемы, цели.

2. Сбор сведений о предмете спора, определение понятий.

3. Подбор аргументов.

4. Формулировка вопросов к оппонентам.

5. Оценка аудитории.

Коммуникативный этап

1. Объявление темы, цели, уточнение ключевых понятий.

2. Выдвижение и защита тезиса.

3. Опровержение тезиса и аргументации оппонента.

Подведение итогов.

Посткоммуникативный этап - анализ дискуссии.

Процесс спора основан на некотором противоречии, которое надо выявить, чтобы сформулировать проблему, то есть выдвинуть тезис (мысль, для обоснования истинности или ложности которой выстраивается доказательство) и антитезис (противоположное мнение). Для этого до полной ясности доводятся, определяются с помощью энциклопедий, словарей, другой литературы ключевые понятия. Затем стараются сознательно выяснить, достоверна или только вероятна мысль (т. е. нет доводов «да», но нет и «против»).

Необходимо стремиться к тому, чтобы тезис и антитезис были простыми, лаконичными по форме выражения. Затем собирают все необходимые знания, данные о предмете спора, уточняют значение понятий, терминов, продумывают достоверные и достаточные аргументы для доказательства тезиса, формулировки вопросов к оппонентам, полемические приемы.

Необходимо выбрать стратегию поведения с учетом индивидуальных особенностей дискутирующих. В зависимости от уровня компетентности выделяют сильных участников и слабых. Сильный - хорошо знает предмет спора, уверен в себе, логично рассуждает, имеет опыт полемики, пользуется уважением и авторитетом. Слабый - недостаточно глубоко разбирается в обсуждаемой проблеме, нерешительный.

По характеру знаний спорящих делят на «лисиц» и «ежей». Эти образные наименования возникли из высказывания античного баснописца Архилоха: «Лисица знает много всяких вещей, а еж - одну, но большую». Таким образом, «лисицы» - люди широко образованные, но в чем - то недостаточно разбирающиеся, а «ежи» - углубленные в одну тему. В зависимости от активности

участников дискуссии выявляют следующие типы: соперничающие (ведут обсуждение с интересом), очень активные (крайне заинтересованные в материале), потенциальные (нейтрально относятся к проблеме), скептики (наблюдатели, не участвующие в споре).

Отношение ведущего к разным слушателям должно быть дифференцированным: сильному надо задавать трудные вопросы, к «ежу» обращаться за пояснениями, скептиков надо стараться вовлечь в рассмотрение проблемы, менее активным предлагать высказаться в первую очередь.

Дискуссия открывается вступительным словом организатора. Он объявляет тему, дает ее обоснование, выделяет предмет спора - положения и суждения, подлежащие обсуждению. Участники дискуссии должны четко представлять, что является пунктом разногласий, а также убедиться, что нет терминологической путаницы, что они в одинаковых значениях используют слова. Поэтому ведущий определяет основные понятия через дефиницию, контрастные явления, конкретизаторы (примеры), синонимы и т. п. Стороны аргументируют защищаемый тезис, а также возражения по существу изложенных точек зрения, задают вопросы разных типов. Организатор должен стимулировать аудиторию к высказываниям - задавать острые, активизирующие вопросы, если спор начинает гаснуть. Он корректирует, направляет дискуссионный диалог на соответствие его цели, теме, подчеркивает то общее, что есть во фразах спорящих.

В конце отмечается, достигнут ли результат, формируется вариант согласованной точки зрения или обозначаются выявленные противоположные позиции, их основная аргументация. То есть ведущий в заключительном слове характеризует состояние вопроса, а также отмечает наиболее конструктивные, убедительные выступления, тактичное поведение некоторых коммуникантов.

Участвуя в дискуссии:

1. Начинайте возражать только тогда, когда вы уверены, что мнение собеседника действительно противоречит вашему.
2. Вначале приводите только сильные доводы, а о слабых говорите после и как бы вскользь.
3. Опровергайте фактами, показом того, что тезис противоположной стороны не вытекает из аргументов или что выдвинутый оппонентом тезис не доказан. Можно показать ложность высказанной мысли или аргументов, опираясь на то, что, следствия, вытекающие из них, противоречат действительности. Не упорствуйте в отрицании доводов оппонента, если они ясны и очевидны.
4. Следите за тем, чтобы в ваших рассуждениях не было логических ошибок.
5. В процессе спора старайтесь убедить, а не уязвить оппонента. Исследователь спора С. И. Поварнин замечал: «Уважение к чужим убеждениям не только признак уважения к чужой личности, но и признак широкого и развитого ума».
6. Умейте сохранить спокойствие и самообладание в споре, постарайтесь найти удачное сочетание понимающей и атакующей интонации.

Последний, заключительный этап рассматриваемого речевого жанра предусматривает тщательное осмысление процесса общения.

Для этого можно использовать такие вопросы:

1. Что обсуждалось и что должно было дать обсуждение?
2. Показана ли ведущим значимость проблемы?
3. Насколько просто, ясно и кратко формулируются тезис и антитезис?
4. Как удается добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий?
5. Каковы организующие речевые действия ведущего в ведении дискуссионного диалога?
6. Как аргументируется тезис?
7. Как опровергается тезис оппонентов?
8. Вопросы каких типов прозвучали?
9. Что общего и различного, в итоге, выявлено в позициях сторон?
10. Соответствует ли сформулированная в начале дискуссии цель полученным результатам (полностью, частично, мало)?
11. Кто самый дипломатичный, самый творческий, самый интеллигентный участник обсуждения

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется использовать аспирантам в ходе занятий по дисциплине. Он представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, учебной и справочной литературы по определенной научной теме. Объем реферата, как правило, составляет 18–20 страниц компьютерного текста. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом определенного количества источников (первоисточников, научных монографий и статей и т.п.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с общим требованиями по написанию рефератов:

- членение материала по главам или разделам; выделение введения и заключительной части;
- лаконичное и систематизированное изложение материала;
- выделение главных, существенных положений, моментов темы;
- логическая связь между отдельными частями;
- выводы и обобщения по существу рассматриваемых вопросов;
- научный стиль изложения: использование юридических и научных терминов и стандартных речевых оборотов;
- список использованной литературы (10–15 источников).

Качество работы оценивается по следующим критериям: самостоятельность выполнения; уровень эрудированности автора по изучаемой теме; выделение наиболее существенных сторон научной проблемы; способность аргументировать положения и обосновывать выводы; четкость и лаконичность в изложении материала; дополнительные знания, полученные при изучении литературы, выходящей за рамки образовательной программы. Очень важно иметь собственную доказательную позицию и понимание значимости анализируемой проблемы.

Методические рекомендации по подготовке индивидуальных докладов

Научный доклад – результат проведенного аспирантом научного исследования по определенной тематике, выносимый на публичное обсуждение. Тезисы докладов, как один из видов научных публикаций, представляют собой краткие публикации, как правило, содержащие 1–3 страницы, отражающие основные результаты исследований по определенной тематике.

Научный доклад должен содержать краткий, но достаточный для понимания отчет о проведенном исследовании и объективное обсуждение его значения. Отчет должен содержать достаточное количество данных и ссылок на опубликованные источники информации.

Разработка научного доклада требует соблюдения определенных правил изложения материала. Все изложение должно соответствовать строгому логическому плану и раскрывать основную цель доклада.

Основные моменты, которыми следует руководствоваться аспирантам при подготовке научных докладов можно изложить в следующих пунктах:

- актуальность темы;
- развитие научной мысли по исследуемой тематике;
- осуществление обратной связи между разделами доклада;
- обращение к ранее опубликованным материалам по данной теме;
- широкое использование тематической литературы;
- четкая логическая структура компоновки отдельных разделов доклада.

Научный доклад должен включать в себя следующие структурные элементы:

- 1) вступление;
- 2) основные результаты исследования и их обсуждение;
- 3) заключение (выводы);
- 4) список использованных при подготовке и цитированных источников.

При подготовке любой научной или аналитической работы, связанной с проведением исследований, требуется грамотно оформить вступление. Целью вступления является доведение до слушателей основных задач, которые ставил перед собой автор.

Как правило, вступление должно в себя включать: раскрытие уровня актуальности данной темы; подробное объяснение причин, по которым была выбрана тема; определение целей и задач; необходимую вводную информацию по теме; четкий план изложения материала.

Далее автором в краткой форме излагаются основные результаты, полученные в ходе исследования, и на их основании делаются выводы. Этот раздел можно насытить иллюстрациями - таблицами, графиками, которые несут основную функцию доказательства, представляя в свернутом виде подготовленный материал. В случае, если полученная в результате исследования информация позволяет двоякое толкование фактов, делаются альтернативные выводы.

Методические рекомендации по подготовке презентаций

Создание материалов-презентаций — это вид самостоятельной работы аспирантов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint или иной. Этот вид работы требует координации навыков по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

Создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления информации, формирует навыки публичного представления результатов научных исследований.

Роль аспиранта:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Не рекомендуется:

- перегружать слайд текстовой информацией;
- использовать блоки сплошного текста;
- в нумерованных и маркированных списках использовать уровень вложения глубже двух;
- использовать переносы слов;
- использовать наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков;
- текст слайда не должен повторять текст, который произносится вслух (зрители прочитают его быстрее, чем расскажет аспирант, и потеряют интерес к его словам).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Для успешной сдачи зачета аспиранту необходимо выполнить несколько требований:

- 1) регулярно посещать аудиторские занятия по дисциплине; пропуск занятий не допускается без уважительной причины;
- 2) в случае пропуска занятия аспирант должен быть готов ответить на зачете на вопросы преподавателя, взятые из пропущенной темы;
- 3) аспирант должен точно в срок сдавать задания по практическим работам на проверку и к следующему занятию удостовериться, что они зачтены;
- 4) готовясь к очередному занятию по дисциплине, аспирант должен прочитать соответствующие разделы в учебниках, учебных пособиях, монографиях и пр., рекомендованных преподавателем в программе дисциплины, и быть готовым продемонстрировать свои знания на паре; каждое участие аспиранта в обсуждении материала на занятиях отмечается преподавателем и учитывается при ответе на зачете.