

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы и марикультура»



Проректор по УР

С.П. Голиков

27.06 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИХТИОЛОГИЯ**

Уровень основной образовательной программы – аспирантура

Направление подготовки – 06.06.01 Биологические науки

Специальность – 03.02.06 Ихтиология

Статус дисциплины вариативная

Учебный план набора 2017 года и последующих лет

Описание учебной дисциплины и формы обучения

Очная								
Курс	Всего час. / ЗЕТ	Всего аудиторных, час.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия (сем), час	Самост. работа, час.	КП (КР), час./ зач. единиц	Семестровый контроль
1	108/3	54	27		27	18	54	экзамен
Всего	108/3	54	27		47	50	54	экзамен

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал А.З. Золотницкий А.П., д.б.н., профессор кафедры «Водные биоресурсы и марикультура».

Рассмотрено на заседании кафедры «Водные биоресурсы и марикультура» КГМТУ.

Протокол 8 от 19.04 2017 г. Зав. кафедрой А.В. Кулиш

Согласовано учебно-методическим отделом КГМТУ 27.06 Е.Ю. Девятова

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Ихтиология – наука, посвященная всестороннему изучению наиболее многочисленной группе позвоночных животных – рыбообразных рыб. В настоящее время известно более 20000 видов рыб, но количество вновь описанных видов продолжает увеличиваться. Ихтиология изучает особенности морфологии и анатомического строения рыб, их взаимосвязи с окружающей средой, основные звенья жизненного цикла (размножение, развитие, закономерности роста) у разных видов и популяций рыб, внутривидовые и межвидовые отношения, а также происхождение и их эволюцию.

Основная цель дисциплины – овладение аспирантами прочными знаниями о рыбах, как живых организмах во всем разнообразии их жизнедеятельности, многочисленных особенностях их строения и взаимосвязи с условиями среды обитания.

В задачу дисциплины входит:

- морфология и анатомия рыбы систематика рыб;
- историческое развитие различных систематических групп рыб;
- зоогеографическое распределение различных таксонов рыб;

Влияние абиотических, биотических и антропогенных факторов на отдельных особей и популяций;

- внутривидовая дифференциация популяций и экологическая структура видов и популяций рыбообразных и рыб;

Ихтиология объединяет в себе сведения о происхождении общих чертах строения рыбообразных и рыб, а также их взаимоотношения между собой и абиотическими факторами внешней среды. Она является биологической дисциплиной цикла профессиональной и практической подготовки студентов специальности «Водные биоресурсы и аквакультура». Она является одной из базовых дисциплин, изучаемых в аспирантуре, и призвана обеспечить владение студентами фундаментальных знаний для успешного применения их при изучении других дисциплин профессиональной направленности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Ихтиология тесно связана с рядом биологических дисциплин – зоологией позвоночных, физиологией, эмбриологией, гидробиологией, гидроэкологией, а также с гидрологией и гидрохимией, которые изучают биотические и абиотические условия существования гидробионтов.

В результате изучения и усвоения материала курса ихтиологии будущий специалист должен знать основные черты морфологии и анатомии рыб как водных животных, их

происхождение и место в общей системе животного мира. Необходимо знать абиотические и биотические связи рыб с особенностями их размножения, развития и роста, существующие слагаемые способов жизни рыб, а именно их отличия и принадлежность к разным экологическим группам по типу размножения, питания, миграциям, особенностям роста.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

А. Общекультурными компетенциями (ОК):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 2);

способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОК -3);

способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 4);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 6);

Б. Профессиональными компетенциями (ПК):

способностью понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, научно-техническую, рыболовную политику (ПК-1);

готовностью решать рыбохозяйственные задачи с помощью пакетов специализированных прикладных программ (ПК-7);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-8);

способностью применять на практике знания основ организации, планирования, менеджмента и маркетинга в области рыбного хозяйства (ПК-9);

способностью организовывать работу исполнителей при проведении научно-исследовательских полевых наблюдений, экспериментов, производственных процессов в рыбном хозяйстве (ПК-12);

способностью осуществлять технико-экономическое обоснование и разрабатывать планы и программы инновационных проектов (ПК-13);

способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских рыбохозяйственных работ (ПК-15).

научно-исследовательская деятельность:

готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-16);

способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-17);

готовностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее (ПК-18);

способностью самостоятельно выполнять полевые, лабораторные, системные исследования в области рыбного хозяйства при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств (ПК-19);

способностью реализовывать системный подход при изучению рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современные методы обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований (ПК-20);

В результате освоения дисциплины студент должен
ЗНАТЬ:

- основные черты строения и организации рыб как водных животных;
- происхождение и место рыб в общей системе животного мира;
- влияние абиотических факторов на рост и развитие рыб;
- принадлежность рыб к разным экологическим группам по типам размножения, питания, миграциям, особенностям роста.

В результате теоретического и практического обучения будущий ихтиолог должен

УМЕТЬ:

- применять полученные теоретические знания в практике рыбохозяйственных исследований,
- пользоваться специальной и справочной литературой, определителями, устанавливать экологическую принадлежность икры и личинок рыб,
- исследовать видовой состав, пол, возраст, питание, жирность, упитанность, стадии зрелости половых продуктов.

ВЛАДЕТЬ:

- статистической, морфометрической, биологической обработкой (анализом) собранного полевого и экспериментального ихтиологического материала.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования содержательных модулей	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма				
			Распределение часов по видам занятий				
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Особенности морфологии и анатомии рыб как водных животных.	12	0,2	6	3		3	6
2. Возраст и рост рыб. Влияние на рост различных экологических факторов.	8	0,17	4	2		2	4
3. Размножение рыб, типы размножения. Половой диморфизм, плодовитость.	12	0,17	6	3		3	6
4. Питание и дыхание рыб, суточный и годовой рационы. Жирность и упитанность.	8	0,1	4	2		2	4
5. Методы биологического анализа рыб, определения вида, пола, стадий зрелости, пола, возраста, линейного и весового роста, а также методами статистической обработки	12	0,17	6	3		3	6
6. Биоразнообразие рыб как важнейший компонент водных биологических ресурсов Мирового океана.	12	0,20	6	3		3	6
7. Систематика и биологические особенности Хрящевых рыб (Chondrichthyes).	12	0,17	6	3		3	6
8. Систематика и биологические особенности Двоякодышащих (Dipnoi) и кистеперых (Crossopterygii) рыб.	12	0,2	6	3		3	6
9. Систематика и биологические особенности Лучеперых рыб. Надотряд Хрящевые ганоиды (Chondrosteimorpha).	12	0,17	6	3		3	6
10. Систематика и биологические особенности Костистых рыб (Teleostei).	8	0,2	4	2		2	4
Итого	108	3	54	27		27	54

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения
		очная
1	Положение рыб в системе хордовых. Таксономические категории их представители. Внешнее строение и форма тела. Основные части тела рыб: голова, туловище, хвост, их строение. Плавники рыб, их функции и строение. Рот, его положение, размеры и типы рта в зависимости от характера питания. Кожа и ее производные. Окраска рыб. Ядовитые железы и светящиеся органы.	3
1	Возраст и рост рыб. Размеры рыб и продолжительность жизни. Предельный и средний возраст разных видов. Рост рыб и возрастная изменчивость. Линейный и весовой рост. Особенности роста рыб, периодичность роста. Изменение роста в течении жизни и года. Влияние на рост рыб различных факторов: абиотических условий, кормовой базы водоема. Показатели, характеризующие темп роста: прирост, скорость роста. Определение возраста рыб, регистрирующие структуры.	2
2	Питание рыб. Общая характеристика питания рыб: монофаги, стенофаги, эврифаги. Деление рыб по характеру и месту питания. Хищные и мирные рыбы. Бентофаги, планктофаги, фитофаги. Разнообразие пищевого спектра. Сезонная, локальная, возрастная и суточная изменчивость питания рыб. Элективность и интенсивность питания. Суточный и годовой рационы. Пищевые цепи. Пищевая конкуренция, индекс пищевого сходства. Межвидовые и внутривидовые трофические отношения у рыб. Понятие о кормовом коэффициенте.	3
4	Размножение рыб. Воспроизводительная система хрящевых, осетровых и костистых рыб. Способы размножения рыб. Явление гиногенеза и гермафродитизма. Яйцекладущие и живородящие рыбы, яйцеживородящие и живородящие, моно- и полициклические. Сроки наступления половой зрелости у рыб, факторы, влияющие на скорость созревание. Шкала зрелости половых продуктов для единовременно и порционно нерестующих рыб. Коэффициент зрелости и гонадо-соматический индекс. Группы рыб по соотношению полов (по Замахаеву). Весенне-нерестующие и осенне-нерестующие рыбы. Экологические группы рыб по характеру и месту нереста.	2
5	Плодовитость рыб. Приспособительное значение изменения плодовитости. Абсолютная индивидуальная плодовитость, ее показатели у живородящих рыб, выметывающих пелагическую икру и рыб, проявляющих заботу о потомстве. Относительная и рабочая плодовитость. Видовая абсолютная плодовитость. Качество икры и воспроизводительная способность. Выживаемость икры и личинок.	3
	Орудия и методы сбора проб рыб. Биологический анализ, определение вида, пола, стадий зрелости рыб. Методика работы с определителями.	3
	Определение возраста, линейного и весового роста, методы статистической обработки полевого и экспериментального материала.	3
1	Систематика и биологические особенности Хрящевых рыб (Chondrichthyes).	3
3	Систематика и биологические особенности Хрящевые ганоиды (Chondrosteimorpha).	3
4	Систематика и биологические особенности Костистых рыб (Teleostei).	2
Всего часов		27

6. Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество час. по формам обучения
		очная
1.	Внешнее строение и форма тела. Основные части тела рыб: голова, туловище, хвост, их строение. Плавники рыб, их функции и строение. Рот, его положение, размеры и типы рта в зависимости от характера питания. Кожа и ее производные. Окраска рыб. Ядовитые железы и светящиеся органы.	4
2.	Возраст и рост рыб. Размеры рыб и продолжительность жизни. Предельный и средний возраст разных видов. Линейный и весовой рост. Влияние на рост рыб различных экологических факторов. Показатели, характеризующие рост. Определение возраста рыб, регистрирующие структуры.	4
3.	Размножение рыб. Воспроизводительная система хрящевых, осетровых и костистых рыб. Шкала зрелости половых продуктов для одновременно и порционно нерестующих рыб. Коэффициент зрелости и гонадосоматический индекс. Соотношению полов и его роль в воспроизводстве. Экологические группы рыб по характеру и месту нереста.	4
4.	Орудия и методы сбора проб рыб. Биологический анализ, определение вида, пола, стадий зрелости рыб. Методика работы с определителями.	3
5.	Определение возраста, линейного и весового роста, методы статистической обработки полевого и экспериментального материала.	3
6.	Систематика и биологические особенности Хрящевых рыб (Chondrichthyes).	3
7.	Систематика и биологические особенности Хрящевые ганоиды (Chondrosteimorpha).	3
8.	Систематика и биологические особенности Костистых рыб (Teleostei).	3
Всего часов		27

7. Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

8. Содержание и объем самостоятельной работы студента

Содержательный модуль*	Трудоемкостьсамостоятельной работы, час.	Литература	Содержание работы
	Очная		
Содержательный модуль 1.	15	[1, 2,4,9,12, 14,16,18,23 ,25].	Морфология и анатомия рыб. Внешнее строение и форма тела. Основные части тела рыб: голова, туловище, хвост, их строение.
Содержательный модуль 2.	12	[2,4,7,8, 10, 12,13,17,18,1 9,20,21,24].	Элементы физиологии рыб. Возраст и рост рыб. Размеры рыб и продолжительность жизни. Показатели, характеризующие рост животных

Содержательный модуль 3.	12	[1, 2,4,9,12, 14,16,17,23, 24].	Методы исследования рыб. Орудия и методы сбора проб рыб. Биологический анализ, определение вида, пола, стадий зрелости рыб. Методика работы с определителями.
Содержательный модуль 4	15	[2,3,5,8,12,14 ,16,18,23].	Биоразнообразие рыб как важнейший компонент водных биологических ресурсов Мирового океана.

9. Индивидуальные задания

Индивидуальные задания не предусмотрены учебным планом.

11. Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических работ и самостоятельная работа студентов.

Лекции проводятся в лекционных аудиториях в соответствии с рабочим учебным планом на кафедре «Водные биоресурсы и марикультура» и настоящей программой.

Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине и получение практических навыков.

12. Методы контроля знаний и система присвоения баллов

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устного опроса, выполнения домашней работы, самостоятельных аудиторных работ на лабораторных занятиях и контрольной работы.

Семестровый контроль осуществляется в виде экзамена по учебному материалу, изучаемому в течение семестра. Допуск к экзамену осуществляется при успешном выполнении указанных выше работ. Оценивание производится по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится по билетам, состоящим из трех теоретических вопросов.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который усвоил весь материал, предусмотренный программой дисциплины, грамотно, уверенно и логически последовательно отвечает на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, показывает знание рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который твердо знает материал изучаемой дисциплины, грамотно излагает его содержание, дает полный ответ на два вопроса и неполный ответ на один вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет определённые знания по изучаемой дисциплине, но недостаточно усвоил все детали, допускает неточности при изложении материала, дает полный ответ на два вопроса.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает важнейших положений изучаемой дисциплины, допускает грубейшие ошибки при ответах на вопросы, плохо знает рекомендованную литературу.

13 Перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

1. Система рыб и рыбообразных, основные черты их организации.
2. Морфология и форма тела рыб.
3. Формы рта у рыб, типы рта в зависимости от характера питания.
4. Чешуя, ее строение, плакоидная, ганоидная и костная чешуя, их отличия.
5. Плавники рыб, их классификация. Формула плавников.
6. Парные и непарные плавники, их функции.
7. Кожа рыб и ее производные. Ядовитые железы и светящиеся органы.
8. Боковая линия, ее строение, функция. Формула боковой линии.
9. Осевого скелет круглоротых, хрящевых и костистых рыб. наружный и внутренний скелет.
10. Парные плавники и способы их крепления у хрящевых, осетровых и костистых рыб.
11. Скелет непарных плавников хрящевых и костистых рыб.
12. Скелет хвостового плавника костистой рыбы.
13. Размеры, рост рыб и возрастная изменчивость.
14. Влияние на рост различных факторов: кормовой базы водоема, промысла, гидрологических условий.
15. Продолжительность жизни рыб. Основные регистрирующие структуры для определения возраста и темпа роста рыб.
16. Практическое значение изучения возраста и роста рыб для оценки численности, запасов и прогнозирования.
17. Способы и формы размножения рыб. Гиногенез и гермафродитизм. Яйцеживородящие и живородящие рыбы.
18. Сроки размножения рыб. Единовременное и порционное икрометание.
19. Шкала зрелости половых продуктов костистых рыб.
20. Факторы, влияющие на созревание гонад. Моноциклические и полициклические рыбы.
21. Коэффициенты и индексы зрелости гонад, соотношение полов у рыб.
22. Время и возраст наступления половой зрелости костистых рыб и хрящевых ганоидов.
23. Плодовитость рыб. Абсолютная индивидуальная, относительная, рабочая и видовая плодовитость.
24. Качество икры и воспроизводительная способность рыб.
25. Приспособительное значение изменения плодовитости и факторы, ее обуславливающие.
26. Забота о потомстве рыб. Выживаемость икры и личинок, и факторы, ее определяющие.
27. Практическое значение изучения размножения рыб.
28. Экологические группы рыб по характеру и месту нереста.
29. Характеристика питания. Стенофаги, эврифаги. Хищные и мирные рыбы, бентофаги и планктофаги.
30. Возрастные, локальные и сезонные особенности питания рыб.
31. Интенсивность питания. Общий и частный индексы наполнения желудка.
32. Суточный ритм питания, пищевые цепи, пищевая конкуренция. Индекс пищевого сходства.
33. Суточный и годовой рацион рыб, их практическое значение в рыбоводстве.
34. Жирность и упитанность как показатели биологического состояния рыб и обеспеченности их пищей.
35. Жирность и ее колебания у различных видов рыб.

36. Нерестовые миграции, их значение в промышленном рыбоводстве. Анадромные и катадромные миграции проходных рыб.
37. Кормовые миграции. Горизонтальные и вертикальные перемещения рыб.
38. Зимовальные миграции морских, проходных и пресноводных рыб, их основные причины.
39. Систематика и биологические особенности Хрящевых рыб (Chondrichthyes).
40. Систематика и биологические особенности Двоякодышащих (Dipnoi) и кистеперых (Crossopterygii) рыб.
41. Систематика и биологические особенности Лучеперых рыб. Надотряд Хрящевые ганоиды (Chondrosteimorpha).
42. Систематика и биологические особенности Костистых рыб (Teleostei).
43. Комплексный обзор ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна.
44. Комплексный обзор ихтиофауны внутренних водоёмов России.
45. Анализ качественного состава ихтиофауны речных систем России с учетом регионально-географического районирования территории.

14. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература.

1. Ершова Т.С., Иванов В. П. , Беляев В. А. Частная ихтиология. Лабораторный практикум. Часть 4: (окунеобразные, камбалообразные, кефалеобразные, колюшкообразные и иглообразные). — Астрахань: АГТУ, 2010. — 59 с.
2. Иванов В.П., Егорова В.И. Основы ихтиологии: учеб. пособие для вузов/ Астрахан гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т - Астрахань: Изд-во АГТУ, 2012. – 336 с.
3. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология: учебник для вузов и сред. проф. учеб. заведений — М.: Моркнига, 2014. — 568 с.
4. Шibaев С.В. Промысловая ихтиология /С.В. Шibaев. – С-Пб: Проспект науки, 2007. – 400 с.

Дополнительная

1. Анисимова И.М. Ихтиология / И.М. Анисимова, В.В. Лавровский – М.: Агропромиздат, 1991.- 255 с.
2. Баклашова Т.А. Практикум по ихтиологии. М.: Агропромиздат. 1990. – 223с.
3. Беккер В.Э. Миктофовые рыбы Мирового океана. Светящиеся анчоусы / В.Э. Беккер. М.: Наука, 1983. – 246 с.
4. Биденко М.С. Промысловые рыбы Атлантического океана /М.С. Биденко, Л.И.Перова, Е.И.Кукуев.- М.: Пищепромиздат, 1981 -286 с.
5. Борисов П.Г. Определитель промысловых рыб СССР. 4-е изд./ П.Г.Борисов, Н.С.Овсянников.- М., Пищепромиздат, 1964. – 318 с.
6. Вансович М.Л. Промысловая ихтиология и обработка рыбы /М.Л.Вансович, Н.Ф.Михайлова, Е.М. Родич. - М.: Легк. и пищ. пром-ть, 1984. – 248 с..
7. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР /Е.А. Веселов.- М.: Просвещение, 1977. – 237 с.
8. Губанов Е.П. Акулы Индийского океана. Атлас–определитель /Е.П.Губанов. - М.: Изд-во ВНИРО. 1993. – 240 с.
9. Дехник Т.В. Ихтиопланктон Черного моря. К. – Наукова думка. 1973. – 235с.

10. Вилер А.Н. Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского бассейна /А.Н.Вилер.- М. Легк. И пищ. пром-ть, 1983. – 432 с.
11. Зенкевич Л.А. Моря СССР их фауна и флора / Л.А. Зенкевич – М.:Учебное педагогическое изд-во, 1956.- 424 с.
12. Киселев Я.Е. Рыбы наших вод / Я.Е.Киселев. - М. Просвещение. 1984. – 214 с.
13. Мягков Н.А. Атлас-определитель рыб. М. Просвещение. 1994. – 282с.
14. Рыбы Приморья /Н.П.Новиков, А.С.Соколовский, Т.Г.Соколовская, Н.М. Яковлев.- Владивосток, Изд-во ИБМДВОРАН. 2002. – 548 с.
15. Марти Ю.Ю. Миграции морских рыб / Ю.Ю. Марти – М., «Пищепромиздат», 1980,- 385с.
16. Моисеев П.А. Ихтиология / П.А. Моисеев, Н.А. Азизова, И.И. Куранова – М: «Легкая и пищевая промышленность», 1981. -383 с.
17. Никольский Г. В. Экология рыб / Г. В. Никольский - М: «Высшая школа», 1974, - 367 с.
18. Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях. – М:, Изд-во АН СССР, 1974, -262 с.
19. Штерба Г. Пресноводные рыбы всего мира /Г. Штерба Пер. с нем. Лейпциг – Берлин, 1977г. – 413 с.
20. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб / Н.И. Чугунова– М:, Изд-во АН СССР, 1959, -164 с.

15. Информационные ресурсы

1. Танкевич П.Б. Курс лекций по дисциплине «Общая ихтиология». Керчь, КГМТУ – 2006.
2. Танкевич П.Б. Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Общая ихтиология». Керчь, КМТИ – 2005.
3. Танкевич П.Б. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Общая ихтиология». Керчь, КМТИ – 2005.
4. Библиотека КГМТУ.
5. Библиотека ЮгНИРО.
6. Библиотека кафедры ВБ и МК.
7. <http://www.philosophy.ni/ibrary/catalog.htm> 1 ; <http://filosof.historic.ru>.
8. <http://www.gumer.info/bogoslovBuks/Philos/indexphilos.php>; информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
9. <http://www.rsl.ru/>сайт Российской государственной библиотеки,
10. <http://www.gpntb.ru/>сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России,
11. <http://elibrary.ru/>сайт Научной электронной библиотеки.

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические занятия проводятся в аудиториях. При проведении лекций и практических занятий используются мультимедийная техника.