

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная и заочная

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

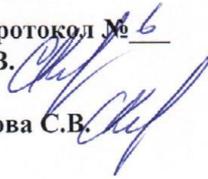
Рекомендована решением

Учебно-методического совета

19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры

01 июля 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Королькова С.В.

Санкт-Петербург

2018

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биоразнообразиие» является подготовка специалистов, работающих в сфере водных биоресурсов и аквакультуры и владеющих знаниями об основных понятиях и законах биологии путем формирования у них устойчивого представления о принципах взаимодействия организма и среды; о роли лимитирующих факторов и биотических отношений в формировании структуры сообществ и регулировании их функционирования, об энергетике экосистем и биосферы в целом и о принципах устойчивого экологического развития человеческого общества. Для осуществления поставленной цели решаются следующие задачи:

- Познакомить студентов с биологическим разнообразием экосистем Земли:
- познакомить с принципами устойчивого экологического развития человеческого общества.
- формирование мировоззренческих представлений и, прежде всего, системного подхода к изучению биоразнообразия как широкого спектра дисциплин в науках о Земле,
- овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий восстановления,
- обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Биоразнообразиие» относится к базовой части Блок 1. Дисциплины:

Дисциплина на очной форме обучения читается в 5 семестре 3 курса. На заочной форме обучения читается на 4 курсе.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением в предыдущем семестре дисциплин естественнонаучного профиля – Биологии, Зоологии, Теории эволюции, Гидробиологии, Ихтиологии, Экологии и природопользования, Анатомии и физиологии рыб, Гистологии и эмбриологии рыб, Водные растения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-6	Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области рыбного хозяйства.

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Биоразнообразие» обучающийся должен:

Знать:

- закономерности формирования биоразнообразия,
- его дифференциацию в географическом пространстве,
- базовые единицы оценки биоразнообразия на разных уровнях дифференциации,
- иметь представление о системах экологического мониторинга,

Уметь:

- правильно применять основные термины и понятия;
- оценивать состояние и динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов.
- владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Владеть:

- методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы;
- методами мониторинга и охраны биоразнообразия;
- информацией о путях сохранения биоразнообразия.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Биоразнообразие» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины «Биоразнообразии»

Общая трудоемкость дисциплины «Биоразнообразии» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 3 зачетных единиц 108 часов, из них: 18 часов - лекции, 36 часов – практические занятия, 54 часа самостоятельная работа студента.

Общая трудоемкость дисциплины «Биоразнообразии» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 3 зачетных единиц 108 часов, из них: 4 часа - лекции, 8 часа – практические занятия, 96 часов самостоятельная работа студента.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	54	12
в том числе:		
лекции	18	4
Практические занятия	36	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	54	96
в том числе:		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	Экзамен
Всего:	108	108

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Самост. работа		
1.	Раздел 1 Введение. Биология сохранения живой природы.	5	2	4	6	беседа	ОПК-6
1.	Структура и уровни биораз-		2	4	6	Доклады,	ОПК-6

1	нообразия. Видовое разнообразие. Генетическое разнообразие. Экологическое разнообразие.					Опросы, обсуждение в форме «круглого стола»	
1. 2	Таксономическое типологическое разнообразие организмов		2	4	6	Опрос, доклады	ОПК-6
2. 1	Раздел 2. Угрозы биологическому разнообразию.		2	4	6	Доклады, обсуждение в форме «круглого стола»	ОПК-6
2. 2	Типы вымирания. Темпы исчезновения. Причины вымирания.		2	4	6	Доклады, дискуссия	ОПК-6
3. 1	Раздел 3. Сохранение на видовом и популяционном уровнях. Проблемы малых популяций. Потеря генетического разнообразия. Эффективный размер популяции. Мониторинг популяций. Анализ популяционной жизнеспособности.		2	4	6	Доклады, обсуждение в форме «круглого стола»	ОПК-6
3. 2	Сохранение на уровне сообщества. Охраняемые территории. Определение приоритетов для охраны. Проектирование охраняемых территорий.		2	4	6	Доклады, дискуссия	ОПК-6
3. 3	География биоразнообразия. Методы оценки биоразнообразия.		2	4	6	Опрос. Работа с картами	ОПК-6
3. 4	Картографирование биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.		2	4	6	Опрос. Работа с картами, Контрольная работа	ОПК-6
	ИТОГО		18	36	54		

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Фор- ми- руе- мые ком- петен- ции
			Лекции	Практиче- ские занятия	Самост. работа		
	Раздел 1 Введение. Биология сохранения живой природы. Структура и уровни биоразнообразия. Видовое, генетическое, экосистемное разнообразие. Экологическое разнообразие. Таксономическое типологическое разнообразие организмов. Угрозы биологическому разнообразию. Типы вымирания. Темпы исчезновения. Причины вымирания.	4	2	4	48	Конспект лекций, опрос, доклады, презентации, контрольная работа	ОПК-6
	Раздел 2. Сохранение на видовом и популяционном уровнях. Проблемы малых популяций. Потеря генетического разнообразия. Эффективный размер популяции. Мониторинг популяций. Анализ популяционной жизнеспособности. Сохранение на уровне сообщества. Охраняемые территории. Определение приоритетов для охраны. Проектирование охраняемых территорий.	4	2	4	48	Конспект лекций Опрос, доклады, презентации, контрольная работа	ОПК-6
	ИТОГО		4	8	96		

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.

Тема 1. Биология сохранения живой природы и биологическое разнообразие. Биологическое разнообразие. Ключевые виды и ресурсы

Тема 2. Измерение биологического разнообразия. Какое где биологическое разнообразие? Сколько всего видов существует в мире?

Раздел 2.

Тема 3. Угрозы биологическому разнообразию. Вымирание видов и экономика: утрата ценностей. Типы вымирания. Темпы исчезновения. Исчезновение видов, вызванное человеком

Тема 4. Темпы исчезновения в воде и на суше. Биогеография островов и современные темпы вымирания. Причины вымирания. Главные угрозы биологическому разнообразию.

Раздел 3

Тема 5. Сохранение на видовом и популяционном уровнях. Проблемы малых популяций. Потеря генетического разнообразия. Эффективный размер популяции. Мониторинг популяций. Анализ популяционной жизнеспособности.

Тема 6. Зоопарки. Аквариумы. Ботанические сады и дендрарии. Банки семян. Категории сохранения видов. Законодательная защита видов. Национальные законодательства. Международные соглашения.

Тема 7. Сохранение на уровне сообщества. Охраняемые территории. Определение приоритетов для охраны. Проектирование охраняемых территорий. Размер заповедника.

Тема 8. География биоразнообразия. Методы оценки биоразнообразия.

Тема 9. Картографирование биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.

4.3. Практические занятия (в т.ч. семинары), их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1	Системная концепция биоразнообразия. Таксономическое типологическое разнообразие организмов	Устный опрос: доклад, ответы на семинаре.	ОПК-6
2.	Раздел 2	Угрозы биологическому разнообразию. Причины вымирания	Дискуссия в форме «круглого стола».	ОПК-6
3.	Раздел 3	Сохранение на видовом и популяционном уровнях. Зоопарки. Аквариумы. Ботанические сады и дендрарии. Банки семян. Категории сохранения видов. Законодательная защита видов. Национальные законодательства. Международные соглашения.	Семинар в форме «Конференции».	ОПК-6

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

- Формами текущего контроля являются:
- проверка конспекта лекций
 - устный опрос (экспресс-опрос, проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
 - обсуждение (собеседование, коллоквиум, дискуссия в форме «круглого стола»);
 - доклад;
 - контрольная работа.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

б) Примерная тематика докладов

1. Понятие биологического разнообразия.
2. Современные исследования в области биоразнообразия. Международные научно-исследовательские программы изучения биоразнообразия.
3. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразию.
4. Экосистемное разнообразие.
5. Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне.
6. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.
7. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.
8. Охрана биоразнообразия РФ.
9. Обзорные карты биоразнообразия мира у крупных регионов.

в) Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Не предусмотрены учебным планом.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется в виде углубленной разработки студентами тем учебного курса, не рассматриваемых на лекционных занятиях. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится в виде докладов студентов на практических занятиях.

Примерные темы для контрольной работы:

1. Биосферная роль цианобактерий
2. Термоустойчивые археобактерии
3. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
4. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
5. Инвазионные виды в биоте России
6. Фрагментация местообитаний и биоразнообразие

7. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга.
8. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
9. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
10. Индикаторы биологического разнообразия.

5.3. Промежуточный контроль: экзамен

По дисциплине «Биоразнообразие» предусмотрен экзамен в 5 семестре очной формы обучения и на 4-м курсе заочной формы обучения. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по данной дисциплине.

Вопросы к экзамену по учебной дисциплине «Биоразнообразие»

1. Что такое биологическое разнообразие? Уровни биологического разнообразия
2. Генетическое разнообразие
3. Разнообразие на уровне сообществ
4. Видовое разнообразие
5. Ключевые виды
6. Измерение биологического разнообразия
7. Альфа-, бета и гамма -разнообразие
8. География биологического разнообразия.
9. Количество существующих в мире видов. Анализ.
10. Типы вымирания
11. Видовая структура биотического сообщества
12. Исчезновение видов, вызванное человеком
13. Биогеографическая модель островов
14. Главные угрозы биологическому разнообразию, вытекающие из деятельности человека
15. Подверженность к вымиранию
16. Сохранение видов путем сохранения популяций
17. Минимальная жизнеспособная популяция (МЖП). Проблемы малых популяций
18. Потеря генетического разнообразия. Эффективный размер популяции
19. Стратегии сохранения *ex situ*, т.е. вне дикой природы
20. Категории сохранения видов (10 категорий)
21. Виды охраняемых территорий
22. Индикаторы деградации вида
23. Определение приоритетов для охраны сообщества
24. Глобальное распределение биоразнообразия
25. Островные экосистемы и исчезновение видов.
26. Цивилизация и исчезновение видов.

27. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
28. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?
29. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
30. Применение кластерного анализа для вычисления гамма-разнообразия.
31. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
32. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
33. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
34. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия.
35. Концепция экологического каркаса территории.
36. Принципы создания и ведения Красных книг.
37. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
38. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
39. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
40. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
41. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия.
42. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
43. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
44. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
45. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

Учебная дисциплина – **Биоразнообразие**

Уровень высшего образования – **Бакалавриат**

Направление подготовки - **Водные биоресурсы и аквакультура**
 Направленность (профиль) – **Управление водными биоресурсами и аквакультура**
для всех форм обучения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

- Вопрос 1. Сохранение видов путем сохранения популяций
 Вопрос 2. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия

Зав. кафедрой водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии _____ Королькова С.В

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кабельчук Б.В., Лысенко И.О., Емельянов А.В., Гусев А.А. Биоразнообразие. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с. [Электронный ресурс]:.Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514020> ЭБС ЗНАНИУМ

б) дополнительная литература:

1. Зеленская Т.Г, Лысенко И.О., Степаненко Е.Е., Окрут С.В.. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методическое пособие /– Ставрополь, СГУ, 2013. – 124 с. - [Электронный ресурс] Режим доступа:

- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514687> ЭБС ЗНАНИУМ

2. Кочуров Б.И., Марунич Н.А. -**Эколого-энергетический анализ экосистем.** - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/539505> ЭБС ЗНАНИУМ

в) Интернет-ресурсы и базы данных :

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Электронно-библиотечная система elibrary. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУ-НЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных Web of Science. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных Scopus. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая 2018 года, с 10 мая 2018 года по 31 декабря 2018 года

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

www.eti.uva.nl – база по таксономии и идентификации биологических видов

www.biodat.ru – биологическое разнообразие России

<http://www.sevin.ru/vertebrates/> -- - Рыбы России

<https://biblio-online.ru> – электронная библиотека «Юрайт»

Еcosom – все об экологии [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.ecocommunity.ru>

Ecologysite.ru. Экопортал России и стран СНГ [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://ecologysite.ru>

Калькулятор экологического следа [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа <http://jalajalg.positium.ee/?lang=RU>

Международное право охраны окружающей среды [Электронный ресурс] // Википедия. –Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

Определитель растений on-line [Электронный ресурс] : открытый атлас растений и лишайников России и сопредельных стран. – Режим доступа: <http://www.plantarium.r>

Природа России [Электронный ресурс]: национальный портал. – Режим доступа: <http://www.priroda.ru>

ЭКОКУЛЬТУРА [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.ecoculture.ru>

8. Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru>

Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub

Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru>

Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. Сохранение биоразнообразия в России. www.biodat.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по подготовке к семинару. Практическое занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением. Сообщение не является принципиальным моментом практического занятия, будучи только провокацией, катализатором следующего за ним обсуждения. Сообщение должно занимать по времени не более 3 – 5 минут. Основной вид работы на практическом занятии – участие в обсуждении проблемы. Подготовка к практическому занятию начинается с тщательного ознакомления с условиями предстоя-

щей работы, т. е. с обращения к планам практических занятий. Для полноценной подготовки к практическому занятию чтения учебника крайне недостаточно – в учебных пособиях излагаются только принципиальные основы, в то время как в монографиях, статьях и интернет-ресурсах на ту или иную тему поднимаемый вопрос рассматривается с разных ракурсов или ракурса одного, но в любом случае достаточно подробно и глубоко. Тем не менее, для того, чтобы должным образом сориентироваться в сути задания, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника. Оценив задание, выбрав тот или иной сюжет, и подобрав соответствующую литературу, можно приступить собственно к подготовке к практическому занятию. Готовясь к практическим занятиям, следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень программного обеспечения:

ОС Microsoft® MS Windows 7, Microsoft® Office 2007

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.201.1, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (для практических занятий) ауд.201.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.201.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.201.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург,</p>	<p>Посадочных мест для учебных занятий лекционного или семинарского типа 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа.</p> <p>Посадочных мест для учебных занятий лекционного или семинарского типа 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа</p> <p>Посадочных мест для общих занятий – 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа, 7 микроскопов</p> <p>Посадочных мест для общих занятий – 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3</p>	
--	---	--

<p>Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, лит. А</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>Помещение 201.2, Учебный корпус № 4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>шкафа, 7 микроскопов</p> <p>.</p> <p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Помещение оснащено: 11 компьютеров.</p> <p>Укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016</p> <p>Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
--	---	---

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными

ми возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.