



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы

Богатыренко Е.А.

  
(подпись)

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор выпускающего  
структурного подразделения

Винников К.А.

  
(подпись)

(И.О. Фамилия)

20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Вирусы морской и прибрежной биоты*

*Направление подготовки 06.04.01 Биология  
магистерская программа «Морская микробиология»  
Форма подготовки очная*

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями *Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.04.01 Биология* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2020 г. № 934

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов протокол от «5» декабря 2022 г. № 4  
Директор Департамента реализующего структурного подразделения  
Винников К.А.

Составители: к.м.н., доцент Г.Г Компанец

Оборотная сторона титульного листа РПД

Рабочая программа пересмотрена на заседании  
Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на  
заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного  
подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_202\_\_г. №

Рабочая программа пересмотрена на заседании  
Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на  
заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного  
подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_202\_\_г. №

Рабочая программа пересмотрена на заседании  
Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на  
заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного  
подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_202\_\_г.

Рабочая программа пересмотрена на заседании  
Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на  
заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного  
подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_202\_\_г.

Рабочая программа пересмотрена на заседании  
Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на  
заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного  
подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_202\_\_г.

---

## **Аннотация дисциплины** ***Вирусы морской и прибрежной биоты***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной вариательной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, входит в основной профессиональный модуль специальных дисциплин Б1.В.01.01, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом* во 2 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий *18 часов*, практических - *16 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *74 часа часов (в том числе на подготовку к экзамену 36 часов)*.

**Язык реализации:** Русский

**Цель освоения дисциплины** «Вирусы морской и прибрежной биоты» состоит в ориентации студентов в общих и частных вопросах вирусных патогенов обитателей морских, островных и прибрежных территорий.

**Задачи:**

1. изучить распространение и общие механизмы циркуляции вирусов в морских и прибрежных экосистемах
2. понять значение вирусов для функционирования различных биосистем
3. выявить особенности влияния собственного виroma и антропогенных вирусов на морских обитателей;
4. изучить современные методы обнаружения и типирования вирусов.

Изучение «Вирусы морской и прибрежной биоты» фундаментально связано с другими вариативными дисциплинами ОП. Предшествующие дисциплины бакалавриата: общая биология, микробиология, биохимия, цитология и гистология, биология развития, генетика и др.

Для успешного изучения дисциплины «Вирусы морской и прибрежной биоты» должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (уровня бакалавриата):

---

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;

ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Дисциплина «Вирусы морской и прибрежной биоты» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Морские микробные сообщества», «Изменчивость и механизмы адаптаций микроорганизмов», «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных» и др. дисциплинами по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: вирусы морских обитателей, включая вирусы бактерий, млекопитающих, моллюсков, рыб

---

и водорослей, вирусные патогены обитателей островных и прибрежных территорий; молекулярно-генетические и иммунологические методы исследования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знает таксономическую и другие классификации вирусов и их хозяев Умеет применить имеющиеся знания на практике Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов
		УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (научно-производственные) мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов

		<p>ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов</p>	<p>Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов  Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями  Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев</p>
		<p>ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке</p>	<p>Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ  Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы  Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вирусы морской и прибрежной биоты» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Семинар-диспут

## I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Ориентация студентов в общих и частных вопросах вирусных патогенов обитателей морских, островных и прибрежных территорий.

Задачи:

- I. изучить распространение и общие механизмы циркуляции вирусов в морских и прибрежных экосистемах
- II. понять значение вирусов для функционирования различных биосистем
- III. выявить особенности влияния собственного виroma и антропогенных вирусов на морских обитателей;
- IV. изучить современные методы обнаружения и типирования вирусов.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знает таксономическую и другие классификации вирусов и их хозяев Умеет применить имеющиеся знания на практике Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов
		УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации

			вирусов и их хозяев
--	--	--	---------------------

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (научно-производственные) мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев
		ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов

## II. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
ПР	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

## III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Пр	Лаб	ОК	СР	Контроль	
1	Тема 1 Экология вирусов	2	4	2			38	36	УО-1 (собеседование\устный ответ)
2	Тема 2 Бактериофаги. Общие понятия	2	2	2					
3	Тема 3 Бактериофаги – вирусы морских бактерий	2	2	2					
4	Тема 4 Вирусы водных экосистем: виروпланктон, вирозифитон и виробентос	2	2	2					
5	Тема 5 Вирусы морских моллюсков и ракообразных	2	2	2					
6	Тема 6 Вирусы морских рыб	2	2	2					
7	Тема 7 Вирусы морских млекопитающих	2	2	2					
8	Тема 8 Вирусы обитателей суши – птиц, животных и человека	2	2	2					
	Итого:		18	16		-	38	36	экзамен

#### IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

##### **Лекции (18 часов)**

##### **ТЕМА 1. ЭКОЛОГИЯ ВИРУСОВ (4 часа)**

Общие сведения о царстве вирусов. Таксономическая и другие классификации вирусов. Структура и репродукция. Взаимоотношение вируса и хозяина на уровне клетки, ткани, организма и популяции. Влияние физико-химических факторов окружающей среды и биологических характеристик хозяев на генетические и биологические свойства вирусов. Географическое распространение. Эволюция вирусов и роль в биогеоценозах водоемов и суши. Гипотеза обмена вирусами между сушей и гидросферой. Основные принципы детекции, изоляции и типирования вирусов. Механизмы регуляции численности вирусной популяции. Вирионика океана. Вириофаги. Виропланктон.

##### **ТЕМА 2. БАКТЕРИОФАГИ. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ (2 часа)**

Классификация бактериофагов, структура, жизненный цикл. Ферменты бактериофагов. Типы взаимодействия с бактериальной клеткой (лизис, лизогения, псевдолизогения, хроническая инфекция). Ключевая роль вирусного лизиса в контроле численности и видового многообразия своих хозяев. Функционирование бактериофагов в биопленках. Методы детекции, культивирования, типирования. Использование в медицине, генной инженерии и промышленности.

##### **ТЕМА 3. БАКТЕРИОФАГИ - – ВИРУСЫ МОРСКИХ БАКТЕРИЙ (2 часа)**

Классификация и географическое распространение. Движущая роль в эволюции бактерий. Бактериофаги как дополнительное трофическое звено в водных экосистемах. Численность в разных экосистемах. Бактериофаги как индикаторы бактериального загрязнения водных экосистем.

##### **ТЕМА 4. ВИРУСЫ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ: ВИРОПЛАНКТОН, ВИРОЭПИФИТОН И ВИРОБЕНТОС (2 часа).**

Вирусы микроводорослей, экология и географическое распространение. Методы детекции и культивирования. Влияние на функционирование водных экосистем. Роль в регулировании численности и видового многообразия гетеротрофных и автотрофных микроорганизмов. Возможность использования как индикаторов экологической ситуации морских биосистем. Вирусы водоемов - вирусы представителей планктона и бентоса – как биологическая опасность для организмов суши. Применение в промышленности.

#### **ТЕМА 5 ВИРУСЫ МОРСКИХ МОЛЛЮСКОВ И РАКООБРАЗНЫХ (2 часа)**

Вирусные патогены диких ракообразных и моллюсков – обитателей мирового океанов и культивируемых популяций. Классификация, таксономическое положение, распространение, детекция, диагностика, профилактика и контроль.

#### **ТЕМА 6. ВИРУСЫ МОРСКИХ РЫБ (2 часа)**

Вирусные патогены рыб. Номенклатура, методы детекции, культивирования. Распространенность в разных экосистемах. Классификация, таксономическое положение, детекция, диагностика, специфическая и неспецифическая профилактика, контроль. Иммуитет. Роль здорового вирусоносительства в межвидовом распространении инфекции. Значение вирусных инфекций для аквакультуры.

#### **ТЕМА 7. ВИРУСЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (2 часа).**

Вирусные инфекции морских теплокровных животных. Географическое распространение, клиника, патогенез, диагностика и профилактика. Роль морских млекопитающих как резервуаров возбудителей зооантропонозных инфекций.

#### **ТЕМА 8. ВИРУСЫ ОБИТАТЕЛЕЙ СУШИ - ПТИЦ, ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА (2 часа)**

Классификация, значение в патологии, пути передачи. Биологическое загрязнение гидросферы вирусами суши и их роль в функционировании морских экосистем. Механизмы распространения и концентрации в отдельных экологических нишах.

---

Санитарно-микробиологический контроль антропогенной контаминации морских вод.

## V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### **Практические занятия (16 часов)**

#### **Практическое занятие 1. Экология вирусов (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Общие сведения о царстве вирусов. Хозяева вирусов, механизмы и пути передачи. Тропность и специфичность.
2. Структура и репродукция вирусов, взаимоотношение вируса и хозяина. Влияние физико-химических и биологических факторов на генетические и биологические свойства вирусов.
3. Основные принципы детекции, культивирования и типирования вирусов.
4. Принципы профилактики и лечения.

#### **Практическое занятие 2. Бактериофаги. Общие понятия (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Морфология и структура бактериофагов, основные и необязательные элементы, ферменты.
2. Типы функционального взаимодействия с бактериальной клеткой.
3. Культивирование, количественный учет и препаративное получение бактериофагов.

#### **Практическое занятие 3. Бактериофаги – вирусы морских бактерий (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Классификация и географическое распространение, роль в переносе генетической информации.
-

2. Принципы обнаружения и типирования, использование в качестве индикаторов бактериологического благополучия водоема.

3. Роль в регулировании численности и видового многообразия морских микроорганизмов.

4. Потенциальные механизмы существования бактериофагов в бактериальных биопленках

**Практическое занятие 4. Вирусы водных экосистем: виропланктон, вироэпифитон и виробентос (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Понятие о виропланктоне, вироэпифитоне и виробентосе, составляющие, факторы, влияющие на их функционирование, региональные особенности.

2. Географические, климатические и сезонные особенности состава и функционирования.

3. Альговирuses, классификация, хозяева, обнаружение, возможности промышленного использования.

**Практическое занятие 5. Вирусы морских моллюсков и ракообразных (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Вирусы диких ракообразных (краб, креветка), классификация, роль в инфекционной патологии, пути распространения, обнаружение, культивирование, генетический анализ, методы контроля.

2. Вирусы двухстворчатых моллюсков. Онкогенез.

3. Роль вирусных инфекций в выращивании марикультур. Меры профилактики и контроля.

**Практическое занятие 6. Вирусы морских рыб (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

---

1. Вирусная геморрагическая септицемия морских рыб, пути передачи, патогенез инфекции, диагностика, культивирование, профилактика.
2. Здоровое носительство вирусов, постинфекционный иммунитет, значение для циркуляции вирусов в популяции, методы выявления.
3. Морские рыбы как природный резервуар патогенных вирусов человека (ортомиксовирусы).
4. Методы культивирования вирусов рыб, культуры клеток, иммунные сыворотки.

**Практическое занятие 7. Вирусы морских млекопитающих (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Ортомиксо- и парамиксовирусы в популяциях морских млекопитающих. Пути передачи, возможные источники, вирусологические, серологические и генетические методы обнаружения. Морбилливирусная инфекция и другие вирусные инфекции представителей китообразных и тюленей.
3. Роль морских млекопитающих как резервуаров возбудителей зооантропонозных инфекций

**Практическое занятие 8. Вирусы обитателей суши - птиц, животных и человека (2 часа, в том числе с использованием МАО 1 час)**

1. Вирусы – возбудители инфекций птиц, животных и человека. Условия контаминации, распространения и влияние на экологию морских сообществ.
  2. Методы санитарно-микробиологического контроля антропогенного загрязнения морских экосистем.
-

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля могут использоваться следующие оценочные средства:

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2– коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования

ПР-1- тест;

ПР-2- контрольная работа;

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Экология вирусов	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 1-4
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		

2	Тема 2. Бактериофаги	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 5-8
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		
3	Тема 3 Бактериофаги – вирусы морских бактерий	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 9-10
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в		

		результатов исследований, испытаний и экспериментов	области классификации вирусов и их хозяев		
4	Тема 4 Вирусы водных экосистем: виропланктон, вироэпифиты и виробентос	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 11-15
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		
5	Тема 5 Вирусы морских моллюсков и ракообразных	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2, ПР-1	УО-1 Вопросы к экзамену № 16-17
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на		

		выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		
6	Тема 6 Вирусы морских рыб	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2,	УО-1 Вопросы к экзамену № 18-20
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		
7	Тема 7 Вирусы морских млекопитающих	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2,	УО-1 Вопросы к экзамену № 21-23

		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		
8	Тема 8 Вирусы обитателей суши – птиц, животных и человека	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знает правильность применения вирусологических методов для выполнения работ Умеет использовать различные вирусологические методы для выполнения работы Владеет навыками научно-исследовательской работы при исследовании разных групп вирусов на данной местности; методиками выявления разных типов вирусов	УО-2, ПР-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 24-27
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знает классификацию водных, наземных биоресурсов и их вирусных патогенов Умеет применить имеющиеся знания на практике, правильно работать с определителями Владеет навыками презентации знаний в области классификации вирусов и их хозяев		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VII.

## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций;
- 2) самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- 3) подготовку к семинарским занятиям;
- 4) подготовку к экзамену.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, лабораторных работ, семинаров и контрольных мероприятий.

---

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине  
«Вирусы морской и прибрежной биоты»**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	1 – 3 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 1	5 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ.
2	4 – 5 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 2	5 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ.
3	6 - 7 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 3	5 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ.
4	8-9 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 4	5 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ.
5	10-11 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 5	5 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ.
6	12-13 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 6	5 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ.
7	14-15 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 7	4 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ
8	16-18 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару по теме 8	4 ч	Работа на практических занятиях, устный ответ
9	Экзаменационная сессия	Работа с литературой и конспектом лекций.		Экзамен
<b>Итого</b>			<b>38 часов и 36 на экзамен</b>	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

**Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

### **и критерии оценки**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения семинаров-диспутов. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена.

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

#### *Критерии оценки устного ответа:*

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
«5 баллов»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.
«4 балла»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускается одну-две ошибки в ответах.
«3 балла»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает

	несколько ошибок.
«2 балла»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### **Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий следует обязательно вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к лабораторным занятиям, тестированию и коллоквиумам необходимо изучить рекомендованную основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к коллоквиумам и экзамену.

### **Методические указания по подготовке к семинарам-диспутам**

Семинар-диспут предполагает коллективное обсуждение какой-либо проблемы с целью установления путей ее достоверного решения. Семинар-диспут проводится в форме диалогического общения участников. Он предполагает высокую

---

умственную активность участников, прививает умение вести полемику, обсуждать материал, защищать взгляды и убеждения, лаконично и ясно излагать свои мысли. Часто семинар-диспут базируется на докладах, сообщениях по темам рефератов, подготовленных студентами заранее, в рамках каждого практического занятия. Преподаватель объявляет вопрос и предлагает сделать сообщение на 5–7 минут одному из студентов – либо по их желанию, либо по своему выбору. После сообщения преподаватель и студенты задают вопросы и выступают с дополнениями и комментариями.

Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им и образуется как процесс диалогического общения, в ходе которого происходит формирование практического опыта обсуждения теоретических и практических проблем. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции. На таком семинаре студенты учатся точно выражать свои мысли и аргументировать свою точку зрения, а также выдержано опровергать оппонентов.

По всем вопросам необходимо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и соответствующей лабораторной работы.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Ответы оцениваются как при устном ответе на занятиях.

### **Методические указания по подготовке к контрольным работам**

К контрольным работам (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные. Рекомендуется использовать подготовленные самостоятельно студентом тезаурусы и интерактивные карты.

---

В контрольной работе вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должны содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

Темы заканчивается подведением итогов преподавателем.

*Критерии оценки тестовых заданий:*

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
«5 баллов»	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
«4 балла»	если он демонстрирует знание узловых проблем программы и основного содержания вопросов. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
«3 балла»	если он демонстрирует фрагментарные знания, поверхностные знания важнейших вопросов; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
«2 балла»	за незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

**Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т. к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ, при этом не стесняйтесь обращаться за помощью к сотрудникам библиотеки.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

## VIII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / [В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, Ю. В. Несвижский и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 359 с.  
Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:802116&theme=FEFU>
2. Общая вирусология: учебное пособие / В. И. Малиновский ; Дальневосточный государственный университет, Академия экологии, морской биологии и биотехнологии, Биологический институт Дальневосточного отделения Российской академии наук. Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2004 – 110 с.  
Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:7264&theme=FEFU>
3. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов: учебник для бакалавров по биологическим специальностям / А. И. Нетрусов, Е. А. Бонч-Осмоловская, В. М. Горленко Москва: Юрайт, 2016. – 267 с.  
Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:820092&theme=FEFU>
4. Вирусология : учебник / А. В. Пиневиц, А. К. Сироткин, О. В. Гаврилова, А. А. Потехин ; под ред. А. В. Пиневица. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2020. - 442 с.  
Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1244714&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

---

1. Счисленко, С. А. Инфекционные болезни рыб: учебное пособие для вузов / С. А. Счисленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 225 с.

Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-466888&theme=FEFU>

2. Линник, В. Я. Справочник по болезням пресноводных, морских и аквариумных рыб / Линник В. Я., Красочко П. А., Дегтярик С. М. — Минск: Белорусская наука, 2017. — 262 с.

Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-74096&theme=FEFU>

3. Ирейкина С. А. Молекулярные биомаркеры в оценке состояния биоты эстуарных зон залива Петра Великого (Японское море) / Проблемы экологии морского шельфа : материалы всероссийской научной молодежной конференции-школы, 16-22 сентября 2010 г., Владивосток / Дальневосточный федеральный университет, Академия экологии, морской биологии и биотехнологии, Международная кафедра ЮНЕСКО "Морская экология", Институт биологии моря ДВО РАН [и др.] ; [ред. кол. : Н. К. Христофорова (науч. ред.) и др.] [Владивосток] : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2010. – с. 55-59.

Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:825732&theme=FEFU>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. Бактериофаги – вирусы бактерий: учеб. пособие / авт.-сост. Н. В. Иконникова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 41 с [Иконникова\\_Бактериофаги.pdf \(bsu.by\)](#)

2. Руководство по диагностическим тестам для водных животных, онлайн версия (Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals) / Всемирная организация здравоохранения животных. 2020. [Руководство по водным животным - МЭБ - Европа \(oie.int\)](#)

3. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)

4. [www.sbio.info](http://www.sbio.info)

5. [www.cbio.ru](http://www.cbio.ru)

---

6. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
7. [www.humanities.edu.ru](http://www.humanities.edu.ru)
8. [www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru)
9. [www.zipsites.ru/books/microbiol](http://www.zipsites.ru/books/microbiol)
10. [www.biotehnolog.ru](http://www.biotehnolog.ru)
11. <http://www.twirpx.com/file/861788/>

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и др.), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

## **IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения дисциплины «Вирусы морской и прибрежной биоты» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного содержания: обзорные лекции в начале семинарских занятий, семинары-коллоквиумы, самостоятельная работа студентов.

Освоение дисциплины «Вирусы морской и прибрежной биоты» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает

---

со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Вирусы морской и прибрежной биоты» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

**Лекция** – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Лекция носит познавательный, развивающий, воспитательный и организующий характер. Конспект лекций помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При слушании лекции надо конспектировать ее рубрикации, терминологию, ключевые слова, определения, формулы, графические схемы.

При домашней работе с конспектом лекций необходимо использовать основной учебник и дополнительную литературу, которые рекомендованы по данной дисциплине.

При изложении лекционного курса в качестве форм интерактивного обучения используются: лекция-беседа, лекция-визуализация, которые строятся на базе предшествующих знаний, включая смежные дисциплины. Для иллюстрации применяются презентации, интерактивная доска, таблицы, схемы. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные и провоцирующие вопросы, включаются элементы дискуссии.

**Семинары-диспуты** – предполагает коллективное обсуждение какой-либо проблемы с целью установления путей ее достоверного решения. Семинар-диспут проводится в форме диалогического общения участников. Он предполагает

---

высокую умственную активность участников, прививает умение вести полемику, обсуждать материал, защищать взгляды и убеждения, лаконично и ясно излагать свои мысли. Часто семинар-диспут базируется на докладах, сообщениях по темам рефератов, подготовленных студентами заранее, в рамках каждого практического занятия. Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им и образуется как процесс диалогического общения, в ходе которого происходит формирование практического опыта обсуждения теоретических и практических проблем. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции. На таком семинаре студенты учатся точно выражать свои мысли и аргументировать свою точку зрения, а также выдержано опровергать оппонентов.

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т. к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

---

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### **Задания для самостоятельного выполнения**

1. Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должны быть подготовлены 3 сообщения в семестр, которые включаются в общий рейтинг дисциплины.
2. Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.
3. Подготовка реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем. Представление реферата в виде презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

**Семинары-коллоквиумы** – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

---

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, дискуссия.

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

**Контрольные тесты.** Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и проч.

Возможны также письменные контрольные работы в форме традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме, изложенной в лекциях и обсужденной на коллоквиумах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач.

## X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Для проведения практических занятий по дисциплине требуется аудитория с мультимедийным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

---

## Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. 560 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа)	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E	
690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	Windows 10 Enterprise LTSC 2019 № договора ЭА-261-18 Дата окончания 30.06.2020 Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30.