

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

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛОСОСЕВЫХ И СИГОВЫХ РЫБ

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 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры

01 июня 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Педченко А.П. 

Санкт-Петербург
2018

1. Цель дисциплины - заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов, пород и гибридов рыб семейства лососевых в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучить биологические основы управления воспроизводством ценных промысловых рыб, интенсификации рыбоводных процессов, акклиматизации, рыбохозяйственной мелиорации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб» является самостоятельной учебной дисциплиной для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1.В.ДВ06.01 Дисциплины. Читается на 4 курсе, в 7 семестре для очного обучения и на 5 курсе для заочной формы обучения.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется знаниями основных дисциплин Блока Б1. ООП 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», пройденных к 7-му семестру – Биология, Зоология, Гидробиология, Микробиология, Ихтиология, Методы рыбохозяйственных исследований, Биологические основы рыбоводства, Искусственное воспроизводство рыб, Ихтиопатология, Ихтиотоксикология, Охрана и мониторинг водных объектов рыбохозяйственного значения, Природопользование рек и озер, Рыбохозяйственное законодательство, Товарное рыбоводство.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Для освоения данного курса студенты должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Компетенция
ПК-1	способность участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов.
ПК-3	способность осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов.
ПК-4	способность применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов.
ПК-6	способность участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов.
ПК-7	способность управлять технологическими процессами в аквакультуре.
ПК-8	способность участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве.
ПК-11	готовность к участию в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств.

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

- родовые и видовые особенности рыб подсемейств лососевых и сиговых;
- биологические основы рыбоводства рыб подсемейств лососевых и сиговых;
- современное состояние рыбоводства этих рыб и перспективы его развития;
- основы искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб подсемейств лососевых и сиговых.

Уметь:

- определять качественные и количественные биологические показатели рыб подсемейств лососевых и сиговых;
- определять этапы и стадии развития рыбы;
- рассчитывать необходимое количество кормов для рыб, определять качество кормов.

Владеть:

- методами управления действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых видов рыб;
- методами контроля за объектами выращивания;
- методами биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб.

Основные признаки проявления формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
Уровень 1 (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
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в	Владеет приемами поиска и	Свободно излагает материал,	Способен сравнивать концепции,

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
		терминологии и содержания	систематизации, но не способен свободно изложить материал	однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	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
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержания	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	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
			рабочей области анализа	анализа, способен их сопоставить	области анализа

4. Структура и содержание дисциплины «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб»

Общая трудоемкость дисциплины «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа из них: 24 часа - лекции, 24 часа – практические занятия, 96 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 4 зачетные единицы, 144 часов из них: 8 часов - лекции, 10 часов – практические занятия, 126 часов – самостоятельная работа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	48	18
в том числе:		
лекции	24	8
практические занятия	24	10
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	96	126
в том числе:		
контрольная работа	Контр. работа	Контр. работа
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Основные представители лососевых и сиговых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства лососевых и	8	1	1	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение,	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
	сиговых рыб в сохранении их природных популяций.					проверка домашнего задания, доклад	
2	Семейство лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России.	8	1	1	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО.	8	1	1	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	Промысел лососевых рыб.	8	1	1	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
5	Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства лососевых, занесенные в Красную Книгу.	8	1	1	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
6	Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства: атлантический лосось, радужная форель и др. Биологические основы искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм лососевых рыб.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
7	Проблемы акклиматизации тихоокеанского лосося - горбуши в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства лососевых - вселенцы.	8	1	1	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
						домашнего задания, доклад	
8	Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
9	Семейство лососевые, подсемейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
10	Сиги Ладожского, Онежского, Псковского, Чудского озер, озера Ильмень и др. водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы. Волховский сиг (сиголов), ряпушка, рипус, пелядь, чир, пыжьян.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
11	Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО.	8	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
12	Промысел сиговых рыб.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
13	Мероприятия по восстановлению естественных популяций сиговых рыб. Представители сиговых рыб, занесенные в Красную Книгу.	8	1	1	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
						задания, доклад	
14	Наиболее ценные представители сиговых рыб для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб. Проблемы акклиматизации сиговых рыб. Представители подсемейства сиговых - вселенцы.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
15	Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
16	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных сиговых рыб. Селекция и гибридизация сиговых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.	8	1	1	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
	Итого:		24	24	96		

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Тема 3-6. Семейство лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России. Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел лососевых рыб. Природоохранные мероприятия и мероприятия по	4	2	2	32	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
	восстановлению естественных популяций. Представители семейства лососевых, занесенные в Красную Книгу.						
2	Тема 7-9. Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства: атлантический лосось, радужная форель и др. Биологические основы искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм лососевых рыб. Проблемы акклиматизации тихоокеанского лосося - горбуши в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства лососевых - вселенцы. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	4	2	4	34	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	Темы 10-14. Семейство лососевые, подсемейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России. Сиги Ладожского, Онежского, Псковского, Чудского озер, озера Ильмень и др. водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы. Волховский сиг (сиголов), ряпушка, рипус, пелядь, чир, пыжьян. Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел сиговых рыб. Мероприятия по восстановлению естественных популяций сиговых рыб. Представители сиговых рыб, занесенные в Красную Книгу.	4	2	2	30	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	Темы 15-17. Наиболее ценные представители сиговых рыб для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб. Проблемы акклиматизации сиговых рыб. Представители подсемейства сиговых - вселенцы. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.	4	2	2	30	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
	Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных сиговых рыб. Селекция и гибридизация сиговых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.						
	Итого:		8	10	126		

4.2. Содержание разделов дисциплины Очная и заочная формы обучения

Тема 1. Введение в дисциплину «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб». Общие положения и ее место в ряду других дисциплин, обеспечивающих рациональное развитие рыбного хозяйства. Цели и задачи курса.

Тема 2. Основные представители лососевых и сиговых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства лососевых и сиговых рыб в сохранении их природных популяций. Обоснование экономической эффективности аквакультуры лососевых и сиговых рыб, их пищевой ценности.

Тема 3. Семейство лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России.

Тема 4. Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО.

Тема 5. Промысел лососевых рыб.

Тема 6. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства лососевых, занесенные в Красную Книгу.

Тема 7. Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства: атлантический лосось, радужная форель и др. Биологические основы искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм лососевых рыб.

Тема 8. Проблемы акклиматизации тихоокеанского лосося - горбуши в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства лососевых - вселенцы.

Тема 9. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.

Тема 10. Семейство лососевые, подсемейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.

Тема 11. Сиги Ладожского, Онежского, Псковского, Чудского озер, озера Ильмень и др. водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы. Волховский сиг (сиголов), ряпушка, рипус, пелядь, чир, пыжьян.

Тема 12. Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО.

Тема 13. Промысел сиговых рыб.

Тема 14. Мероприятия по восстановлению естественных популяций сиговых рыб. Представители сиговых рыб, занесенные в Красную Книгу.

Тема 15. Наиболее ценные представители сиговых рыб для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб. Проблемы акклиматизации сиговых рыб. Представители подсемейства сиговых - вселенцы.

Тема 16. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.

Тема 17. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных сиговых рыб. Селекция и гибридизация сиговых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.

4.3. Практические занятия, их содержание

Очная форма обучения – 24 часа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Семейство лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Особенности распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
2	2-3	Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел лососевых рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	4-5	Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства лососевых, занесенные в Красную Книгу.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	6-7	Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства: атлантический лосось, радужная форель и др. Биологические основы искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм лососевых рыб. Проблемы акклиматизации тихоокеанского лосося - горбуши в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства лососевых - вселенцы.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
5	8-9	Проблемы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
6	10-11	Семейство лососевые, подсемейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
7	12	Сиги Ладожского, Онежского, Псковского, Чудского озер, озера Ильмень и др. водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы. Волховский сиг (сиголов), ряпушка, рипус, пелядь, чир, пыжьян	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
8	13	Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел сиговых рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
9	14	Мероприятия по восстановлению естественных популяций сиговых рыб. Представители сиговых рыб, занесенные в Красную Книгу.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
10	15	Наиболее ценные представители сиговых рыб для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
11	16	Проблемы акклиматизации сиговых рыб. Представители подсемейства сиговых - вселенцы. Проблемы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
12	17	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных сиговых рыб. Селекция и гибридизация сиговых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

Заочная форма обучения 10 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1-5	Семейство лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России. Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел лососевых рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
2	6-9	Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства: атлантический лосось, радужная форель и др. Биологические основы искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм лососевых рыб. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	10-12	Семейство лососевые, подсемейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России. Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел сиговых рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	13-16	Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб. Проблемы акклиматизации сиговых рыб. Представители подсемейства сиговых - вселенцы. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

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

5.1. Текущий контроль

Формами текущего контроля являются:

- проверка конспектов лекций:
 - устный опрос (экспресс-опрос проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
 - обсуждение (собеседование коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
 - доклады по темам практических занятий (Реферат);
- проверка домашнего задания;
- контрольная работа.

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

а) Образцы контрольных заданий текущего контроля

1. Аквакультура сиговых рыб, географические и биологические особенности.
2. Наиболее ценные представители семейства сиговых для разведения.
3. Проблемы акклиматизации сиговых рыб
4. Нельма, белорыбица
5. Наиболее ценные представители семейства лососевых для разведения

Темы докладов на практических занятиях по дисциплине «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб»

1. Особенности распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России.
2. Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел лососевых рыб.
3. Искусственное воспроизводство лососевых рыб на Северо-Западе РФ.
4. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций
5. Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства
6. Проблемы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб.
7. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов
8. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб.
9. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.
10. Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел сиговых рыб.
11. Искусственное воспроизводство сиговых рыб на Северо-Западе РФ.
12. Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов.
13. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб.
14. Проблемы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб.
15. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода.
16. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных сиговых рыб.
17. Селекция и гибридизация сиговых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

б) Образцы контрольных заданий текущего контроля по дисциплине «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб»

Контрольная работа по дисциплине «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб». Темы 1 - 9
Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль) – Управление водными биоресурсами и аквакультура



Вариант 1.

1. Классификация рыб отряда лососевых рыб. Основы рыбоводства лососевых рыб
2. Классификация сиговых рыб. Основы рыбоводства сиговых рыб.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и преследует несколько целей: закрепление и углубления полученных знаний и навыков; поиск и приобретение новых знаний; выполнение учебных заданий и подготовка к предстоящим занятиям и экзамену. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку к практическим занятиям и промежуточному контролю.

Работа с литературой подразумевает самостоятельное изучение теоретического материала и разработку практических творческих заданий. При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются необходимые умения: способность анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; навыки работы с источниками информации (текстами, таблицами, схемами) и навыки анализа и систематизации учебной информации; способность делать выводы и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Процесс подбора необходимой литературы, сбор и подготовка материала к докладу или реферату, формирует у студентов навыки самостоятельного поиска и систематизации информации, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению своих знаний на практике

Самостоятельная работа студентов предусматривает: освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, подготовку докладов, выполнение практических работ, подготовку к тестовым заданиям и экзамену.

5.3. Промежуточный контроль.

По дисциплине «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб» предусмотрен экзамен в 8 семестре для очной формы обучения и на 5-м курсе заочного обучения. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие контрольные работы.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Обзор мировых центров промысла и аквакультуры рыб отряда лососеобразных.
2. Краткая история развития промысла и аквакультуры рыб отряда лососеобразных.
3. Сопоставление возможности промысла и аквакультуры по данным ФАО ООН.
4. Обоснование экономической эффективности аквакультуры лососевых и сиговых рыб.
5. Пищевая ценность лососевых и сиговых рыб.
6. Природоохранные мероприятия, мероприятия по восстановлению естественных популяций рыб отряда лососеобразных.

7. Семейство Лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация.
8. Особенности строения лососевых рыб. Строение и функции плавников рыб, их обозначения. Типы чешуи рыб, боковая линия.
9. Морфо-анатомические особенности лососевых рыб . Топография внутренних органов. Строение скелета. Питание. Размножение.
10. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб.
11. Аквакультура, географические и биологические особенности. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов.
12. Рыбоводство и рыболовство. Различия в подходах к разведению проходных и жилых видов.
13. Наиболее ценные представители семейства лососевых для разведения - атлантический лосось, радужная форель и др.
14. Проблемы акклиматизации тихоокеанского лосося - горбуши в Северных морях Европейской части РФ.
15. Представители семейства лососевых - вселенцы.
16. Представители семейства лососевых, занесенные в Красную Книгу Международного союза охраны природы, РФ, Ленинградской области. Охранные категории.
17. Биологические особенности лососевых рыб в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.
18. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.
19. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода.
20. Пресноводная и марикультура лососевых рыб.
21. Интенсификация рыбоводных процессов.
22. Отряд лососеобразные, семейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб.
23. Ареалы распространения, Сиги Ладожского, Онежского, Псковского, Чудского озер, озера Ильмень и др. водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы.
24. Волховский сиг (сиголов), пыжьян
25. Ряпушка, рипус.
26. Пелядь, чир.
27. Муксун
28. Омуль.
29. Нельма, белорыбица.
30. Особенности строения сигов на примере волховского сига. Строение и функции плавников рыб, их обозначения. Типы чешуи рыб, боковая линия.
31. Морфо-анатомические особенности. Топография внутренних органов. Строение скелета. Питание. Размножение.
32. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых сиговых рыб.
33. Аквакультура сиговых рыб, географические и биологические особенности.
34. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Рыбоводство и рыболовство. Различия в подходах к разведению проходных и жилых видов.
35. Наиболее ценные представители семейства сиговых для разведения. Проблемы акклиматизации сиговых рыб.
36. Представители семейства сиговых - вселенцы.

37. Представители семейства сиговых, занесенные в Красную Книгу Международного союза охраны природы, РФ, Ленинградской области. Охранные категории.
38. Биологические особенности сигов в связи с их воспроизводством.
39. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.
39. Деятельность рыбозавода по выращиванию сига на примере Волховского рыбозавода.
40. Интенсификация рыбоводных процессов

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения материала рекомендуется использовать конспекты лекций по дисциплине «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб», учебники, электронные образовательные ресурсы (ЭОР), материалы баз данных (БД), информационно-справочные и поисковые системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС) и другие ресурсы ИНТЕРНЕТ.

Список литературы

6.1. Основная литература

1. Пономарев С.В. Лососеводство. Учебник. - М: МОРКНИГА, 2014.- 350 с. (8 экз в библиотефонде РГГМУ)
2. Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Индустриальное рыбководство. Учебник. - Лань, 2013. -416 с.(4 экз в библиотефонде РГГМУ)
3. Алексеева Н.А. Кузнецова О.В.,. Управление формированием региональных кластеров рыбководства. - М: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 218 с.:
<http://znanium.com/catalog/product/544351> - ЭБС Знаниум

6.2. Дополнительная литература

1. Гарлов П.Е., Кузнецов Ю.К., Федоров К.Е. Биологические основы рыбководства. Управление размножением. Учеб. пос. - СПб.: Лань, 2014.-256 с (7 экз в библиотефонде РГГМУ)
2. Рыжков Л.П. Кучко Т.Ю. Дзюбук И.М. Основы рыбководства. Учеб.пос.- СПб.: Лань, 2011 -528 с (4 экз библиотефонде РГГМУ)
3. Власов В.А. Рыбководство. Изд. 2-е. стереотип., Учеб. пос. СПб.: Лань, 2012 -352 с (7 экз в библиотефонде РГГМУ)
4. Пономарев С.В., Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. - СПб: Изд-во «Лань», 2013. - 352 с (5 экз в библиотефонде РГГМУ)
5. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбководство. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.-400 с.3.
6. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки., 2010. - 960 с. - ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=165>
7. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб. Учебное пособие .- СПб: Проспект Науки, 2012. – 224 с. – ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=243>
8. Калайда М. Л. Биологические основы рыбководства. Краткая теория и практикум: Учебное пособие. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 224 с. – ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=334>

9. Шибяев С.В. Промысловая ихтиология. Уч-ник. - СПб: «Проспект Науки», 2007. – ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=11>
10. Галинова, Н. В. Латинско-русский словарь для студентов-биологов / Н. В. Галинова, А. А. Фомин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 187 с. — (<https://bibliobonline.ru/book/latinsko-russkiy-slovar-dlya-studentov-biologov-416139> ЭБС ЮРАЙТ)
11. Хрусталева Е.И., Гончаренко О.Е., Дельмухаметов А.Б., Жуков В.В., Курапова Т.М., Савина Л.В., Хайновский К.Б., Вайтекунас В., Домаркас А., Керосерюс Л. Технологическая карта зарыбления трансграничных водоемов молодь угля, рыба, линя, щуки. Учеб-практ. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-24 с. (экз в библиофонде РГГМУ)
12. Хрусталева Е.И., Гончаренко О.Е., Дельмухаметов А.Б., Жуков В.В., Курапова Т.М., Савина Л.В., Хайновский К.Б., Вайтекунас В., Домаркас А., Керосерюс Л. Рекомендации по проведению работ по рыбохозяйственной мелиорации и искусственному воспроизводству рыбных ресурсов в трансграничных водоемах. Учеб-практ. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-28 с. (3 экз в библиофонде РГГМУ)
13. Хрусталева Е.И., Гончаренко О.Е., Дельмухаметов А.Б., Жуков В.В., Курапова Т.М., Савина Л.В., Хайновский К.Б., Вайтекунас В., Домаркас А., Керосерюс Л. Научно-техническое обоснование рыбоводного комплекса по выращиванию посадочного материала осетровых и угля для зарыбления трансграничных водоемов. Учеб-практ. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-36 с. (3 экз в библиофонде РГГМУ)
14. Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции. Учеб. пос. СПб.: Лань, 2009.-80 с. (3 экз в библиофонде РГГМУ)
15. Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб, РГГМУ, 2009. – 160 с. - http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504155305.pdf ЭБС Гидрометеонлайн
16. Шилин М.Б., Саранчова О.Л. Полярная аквакультура. - СПб:РГГМУ, 2005. -172 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-Z12093608.pdf ЭБС Гидрометеонлайн
17. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.-400 с.

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

Электронно-библиотечная система elibrary. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» 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

<https://aquariumok.ru/> - интернет-сайт к.б.н.Ковалева В.В., посвященный аквариумам и их обитателям, вкладка: **Болезни и лечение рыб**

<http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал – сборник электронных ресурсов на этом портале по естественнонаучной тематике

6.4. электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.
<http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке
<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины
<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
www.eti.uva.nl – база по таксономии и идентификации биологических видов
www.biodat.ru – биологическое разнообразие России
www.fao.org – Комиссия по рыбному хозяйству Продовольственной и Сельскохозяйственной организации ООН
www.sevin.ru/vertebrates - Рыбы России
www.nature.ok.ru – Редкие и исчезающие животные России и зарубежья
www.faunaeur.org – Фауна Европы
www.iucnredlist.org – Международная Красная книга
www.ribovodstvo.com
www.ribovodstvo.ru
www.pisciculture.ru

7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированных научных знаний. В ходе лекционных занятий следует конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагаются и разъясняются основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ними теоретические проблемы. Следует обращать внимание на формулировку понятий и терминологию; профессиональную латынь; на основные биологические процессы и технологии, применяемые на рыбных заводах. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.
Практические занятия	Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на практических может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно пользоваться консультациями преподавателя и выбирать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.
Внеаудиторная работа	Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает:

	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению докладов, выступлений и контрольным работам на знание разделов дисциплины «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб»; – выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение основных биологических процессов; технологий аквакультуры; видов водных биоресурсов, выращиваемых на рыбоводных заводах. – подготовку рефератов и сообщений.
Подготовка к экзамену	<p>Целью экзамена является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.</p> <p>Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий</p> <p>К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все практические работы по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.</p>

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, микроскопами, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (для практических занятий)- укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для выполнения курсовых работ - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду

организации. Читальные залы библиотеки и информационно-вычислительного центра (ИВЦ) для самостоятельной работы студентов, доступом к сети Интернет и электронно-библиотечным системам.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации;

- на занятиях-дискуссиях выступления студентов с докладами сопровождаются соответствующими слайд-презентациями;

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