


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой биологии и
водных биоресурсов
 / Кравец П.П. /
« 07 » сентябрь 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Промысловая биология

Направление подготовки	<u>06.06.01 Биологические науки</u> <small>код и наименование направления подготовки</small>
Направленность (профиль)	<u>Биологические ресурсы</u> <small>наименование направленности (профиля)</small>
Разработчики	<u>Долгов А.В., профессор, д-р биол. наук, (доцент)</u> <small>ФИО, должность, ученая степень, (звание)</small>
	<u>Тюкина О.С., старший преподаватель</u> <small>ФИО, должность, ученая степень, (звание)</small>

Мурманск
2020

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине Промысловая биология

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ПК-2. Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области биологических ресурсов	ЗНАТЬ: фундаментальные основы биологии и эволюционного развития рыб; основные характеристики и признаки идентификации рыб различных систематических групп	Фрагментарные знания фундаментальных основ биологии и эволюционного развития рыб; основных характеристик и признаков идентификации рыб различных систематических групп	Общие, но не структурированные знания фундаментальных основ биологии и эволюционного развития рыб; основных характеристик и признаков идентификации рыб различных систематических групп	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментальных основ биологии и эволюционного развития рыб; основных характеристик и признаков идентификации рыб различных систематических групп	Сформированные систематические знания фундаментальных основ биологии и эволюционного развития рыб; основных характеристик и признаков идентификации рыб различных систематических групп
	УМЕТЬ: ориентироваться в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе	Частично освоенные умения ориентирования в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения ориентирования в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения ориентирования в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе	Сформированные умения ориентирования в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе
	ВЛАДЕТЬ: методами определения рыб различных	Фрагментарное применение навыков определения рыб	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение навыков

	систематических групп	различных систематических групп	определения рыб различных систематических групп	навыков определения рыб различных систематических групп	определения рыб различных систематических групп
ПК-3. Способность адаптировать результаты современных исследований в области биологических ресурсов для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	ЗНАТЬ: современное состояние запасов рыб и их ресурсное использование	Фрагментарные знания о современном состоянии запасов рыб и их ресурсном использовании	Общие, но не структурированные знания о современном состоянии запасов рыб и их ресурсном использовании	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современном состоянии запасов рыб и их ресурсном использовании	Сформированные систематические знания о современном состоянии запасов рыб и их ресурсном использовании
	УМЕТЬ: методически грамотно готовить и выполнять эксперимент	Частично освоенное умение методически грамотно готовить и выполнять эксперимент	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение методически грамотно готовить и выполнять эксперимент	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение методически грамотно готовить и выполнять эксперимент	Сформированное умение методически грамотно готовить и выполнять эксперимент
	ВЛАДЕТЬ: способностью к креативному использованию и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем	Фрагментарное применение навыков креативного использования и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков креативного использования и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков креативного использования и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем	Успешное и систематическое применение навыков креативного использования и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем

ПК-4. Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области биологических ресурсов	<p>ЗНАТЬ: систему современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов</p>	<p>Фрагментарные знания о системе современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о системе современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о системе современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов</p>	<p>Сформированные систематические знания о системе современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов</p>
	<p>УМЕТЬ: профессионально анализировать и оформлять результаты НИР</p>	<p>Частично освоенное умение профессионально анализировать и оформлять результаты НИР</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение профессионально анализировать и оформлять результаты НИР</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение профессионально анализировать и оформлять результаты НИР</p>	<p>Сформированное умение профессионально анализировать и оформлять результаты НИР</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и практического использования рыбных</p>	<p>Фрагментарное применение навыков научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и практического</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и</p>

	биологических ресурсов	использования рыбных биологических ресурсов	практического использования рыбных биологических ресурсов	практического использования рыбных биологических ресурсов	практического использования рыбных биологических ресурсов
--	---------------------------	--	--	--	--

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения лабораторных работ;
- коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций ¹.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме²:

- зачет.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
Часть ПК-2	ЗНАТЬ: фундаментальные основы биологии и эволюционного развития рыб; основные характеристики и признаки идентификации рыб различных систематических групп	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	Зачетное количество баллов
	УМЕТЬ: ориентироваться в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	
	ВЛАДЕТЬ: методами определения рыб различных систематических групп	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	
Часть ПК-3	ЗНАТЬ: современное состояние запасов рыб и их ресурсное использование	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	Зачетное количество баллов
	УМЕТЬ: методически грамотно готовить и выполнять эксперимент	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	

¹ Указать только те формы оценочных средств, которые применяются для проведения текущего контроля

² Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

	ВЛАДЕТЬ: способностью к креативному использованию и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	
Часть ПК-4	ЗНАТЬ: систему современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	Зачетное количество баллов
	УМЕТЬ: профессионально анализировать и оформлять результаты НИР	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	
	ВЛАДЕТЬ: навыками научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и практического использования рыбных биологических ресурсов	Задания ЛР, качество подготовки к ЛР, отчет по ЛР, коллоквиум с подготовкой докладов-презентаций	

3.³ Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1. Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

С целью развития знаний, умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенции ПК-2, ПК-3, ПК-4 формируемые и оцениваемые на лабораторных работах			
Уровень сформированности этапа компетенции ⁴			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	

³ Пункт 3 содержит критерии и шкалы оценивания компетенций с использованием оценочных средств, указанных в пункте 2.

⁴ Целью выполнения и защиты лабораторной (практической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

Сформированы систематические знания	Сформированы умения	Успешное и систематическое применение навыков	Чёткая последовательность выполнения задания к лабораторной работе на основе высокой степени теоретической подготовки по тематике работы и понимания её целей и задач. Демонстрация сформировавшихся навыков камеральной обработки биологического материала, способность при необходимости выполнять аналогичные исследования в полевых условиях, отличное владение инструментарием. Умение творчески подходить к оформлению, анализу и оценке результатов работы. Высокий уровень самостоятельности, проявление находчивости в сложных ситуациях. Чёткое представление результатов в графической и табличной форме, чёткие выводы, привлечение дополнительных сведений из литературы для обоснования выводов, хороший уровень статистической обработки данных.
Сформированы систематические знания, но содержащие отдельные пробелы	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Чёткая последовательность выполнения задания к лабораторной работе по заданному её образцу, понимание целей и задач исследования. Демонстрация общих навыков камеральной обработки биологического материала, способность при необходимости выполнять аналогичные исследования в полевых условиях, хорошее владение инструментарием. Чёткое представление результатов в графической и табличной форме, чёткие выводы без привлечения дополнительных сведений из литературы для их обоснования. Удовлетворительный уровень применения статистической обработки данных.
Общие, но не структурированные знания	В целом успешно, но не систематически осуществляемые	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	Неуверенное выполнение задания к лабораторной работе по заданному её образцу, слабое понимание целей и задач исследования. Слабые навыки камеральной обработки биологического материала, неспособность выполнять подобную работу в отсутствие преподавателя, владение инструментарием на среднем и ниже среднего уровне. Представление результатов в графической и табличной

			форме небрежное, выводы сформулированы нечётко и плохо соотносятся с результатами. Элементы статистики.
Фрагментарные знания	Частично освоенное умение	Фрагментарное применение навыков	Неспособность самостоятельно выполнить задание к лабораторной работе по заданному её образцу, непонимание целей и задач исследования. Отсутствуют навыки камеральной обработки биологического материала, неудовлетворительное владение инструментарием. Представление результатов в графической и табличной форме небрежное, выводы не сформулированы, либо не соотносятся с результатами. Статистические методы анализа не используются.

3.2. Критерии и шкала оценивания коллоквиума с подготовкой докладов-презентаций

Коллоквиумы с подготовкой докладов-презентаций предназначены для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Одна из традиционных форм обучения в форме беседы с элементами полемики преподавателя и аспиранта по заданной, но самостоятельно подготовленной аспирантом теме, с целью обсуждения деталей и спорных вопросов научного доклада. Перечень тем для подготовки докладов-презентаций представлен в методических указаниях.

В ФОС включены типовые темы для подготовки докладов-презентаций.

Примерные темы для подготовки докладов-презентаций:

1. Промысловая биология в современном мире. Научные направления промысловой биологии
2. История развития промысловой биологии, исследования Беринга, Чирикова
3. История развития промысловой биологии, исследования Крашенинникова Лепёхина
4. Научно-промысловые экспедиции Бэра и Данилевского
5. Вклад в развитие отечественной рыбохозяйственной науки Берга, Книповича, Баранова
6. Вклад в развитие отечественной рыбохозяйственной науки Солдатов, Правдина
7. Вклад в развитие отечественной рыбохозяйственной науки Аверинцева, Монастырского и Никольского
8. Актуальные направления развития промысловой биологии и проблемы современного периода

Компетенции ПК-2, ПК-3, ПК-4 формируемые и оцениваемые на коллоквиумах с подготовкой докладов-презентаций		
Уровень сформированности⁵		Критерии оценивания
Знаний	Умений	
Сформированы систематические знания	Сформированы умения	Структура доклада выдержана и соответствует утверждённым требованиям к научному докладу. Во введении обоснована актуальность, четко сформулированы цели и задачи работы. Содержание соответствует заявленной тематике, представлен анализ многочисленных отечественных и зарубежных источников по теме. Графические построения, таблицы и фото содержательны, красочны и доступны для понимания, выполнены по нормативам. Содержание доклада и презентации выстроено логично, тема раскрывается последовательно, с привлечением материалов, способных заинтересовать слушателя, однако доклад терминологически выдержан, рассказ без упрощения научного языка. Тема раскрыта полностью. Все требования, предъявленные к заданию, выполнены.
Сформированы, но содержат отдельные пробелы знания	В целом успешны, но содержащие отдельные пробелы	Структура доклада выдержана и соответствует утверждённым требованиям к научному докладу. Во введении слабо обоснована актуальность, хорошо сформулированы цели и задачи работы. Содержание соответствует заявленной тематике, представлен анализ отечественных и немногих зарубежных источников по теме. Графические построения, таблицы и фото содержательны, красочны, но есть несущественные отклонения от предъявляемых требований. Содержание доклада и презентации выстроено логично, тема раскрывается последовательно. Доклад терминологически выдержан, рассказ без упрощения научного языка, однако характер представления материалов или вялый, или слишком «сухой». Тема раскрыта полностью. Выполнены все основные требования, предъявленные к заданию.
Общие, но не структурированные знания	В целом успешно, но не систематически осуществляемые	Структура доклада не до конца выдержана. Слабо обоснована актуальность, цели и задачи сформулированы недостаточно чётко. Содержание соответствует заявленной тематике, слабо представлен анализ

⁵ Целью выполнения контрольной (расчетно-графической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

	умения	отечественных и зарубежных источников по теме. Графические построения, таблицы и фото выполнены небрежно. Содержание доклада и презентации выстроено логично, тема раскрывается последовательно. Доклад терминологически не выдержан, характер представления материалов вялый. Тема раскрыта частично.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Структура доклада не соответствует утверждённым требованиям к научному докладу. Во введении отсутствует актуальность, не сформулированы или не соответствуют тематике цели и задачи работы. Содержание выстроено нелогично, нет ссылок и анализа литературы по теме. Графические построения, таблицы и фото или отсутствуют, или не соответствуют тематике и выполнены небрежно. Тема не раскрыта, язык описания и представления работы можно оценить как «примитивный».

4.1. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации - зачет

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность компетенций ПК-2, ПК-3, ПК-4	Оценка⁶	Баллы⁷	Критерии оценивания
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Незачтено</i>	0-59	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

⁶ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁷ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции ⁸
ПК-2	ЗНАТЬ: фундаментальные основы биологии и эволюционного развития рыб; основные характеристики и признаки идентификации рыб различных систематических групп	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: ориентироваться в результатах отечественных и зарубежных научных исследований последних лет и в ретроспективе	Тестовые вопросы
	ВЛАДЕТЬ: методами определения рыб различных систематических групп	Тестовые вопросы
ПК-3	ЗНАТЬ: современное состояние запасов рыб и их ресурсное использование	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: методически грамотно готовить и выполнять эксперимент	Теоретические вопросы
	ВЛАДЕТЬ: способностью к креативному использованию и адаптации научных методов исследования биологии и распространения рыб для решения актуальных научно-хозяйственных проблем	Ситуационная задача
ПК-4	ЗНАТЬ: систему современных методов прикладных исследований с использованием наблюдения, описания, идентификации, классификации ихтиологических объектов	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: профессионально анализировать и оформлять результаты НИР	Теоретические вопросы
	ВЛАДЕТЬ: навыками научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области изучения и практического использования рыбных биологических ресурсов	Ситуационная задача

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

⁸ Комплекс заданий составляется в нескольких вариантах

Содержание комплекса заданий по вариантам:

Вариант 1

1. ПК-2 (знать) Промысловая ихтиология – это:
 1. Раздел ихтиологии, изучающий морфологию и физиологию рыб, образ их жизни, взаимоотношения между собой и с окружающей средой;
 2. Раздел ихтиологии, изучающий систематику рыб, образ жизни, распространение и особенности хозяйственного использования отдельных таксономических групп;
 3. *Раздел ихтиологии, разрабатывающий подходы и методы прогнозирования и управления рыбными промыслами.*

2. ПК-2 (уметь) Для определения возраста разных рыб используют:
 1. Чешую и отоциты
 2. Колючки 1D плавника и позвонки
 3. Позвонки и чешую
 4. *Всё выше указанное*

3. ПК-2 (владеть) Беломорская сельдь распространена:
 1. В юго-восточной части Баренцева и Белом море
 2. *Встречается в основном в Белом море и его заливах. Может выходить в Баренцево море и встречаться в его юго-западной части*
 3. Обитает в северной части Тихого океана от залива Петра Великого до Беренгова пролива, с 1956 г. интродуцирована в реки Баренцева и Белого морей, встречается вдоль Мурмана, у южного побережья архипелага Новая Земля, у берегов Норвегии и архипелага Шпицберген, на юге встречается вплоть до берегов Швеции, Исландии и Британских островов
 4. В северной части Атлантики от южных берегов Норвегии до Баренцева моря, встречается у Фарерских островов, Исландии и Гренландии, в Баренцевом море обитает почти на всей его акватории, за исключением холодноводной северо-восточной части

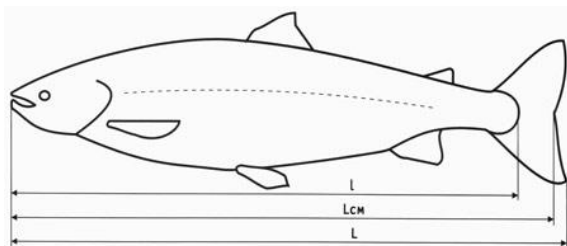
4. ПК-3 (знать) Стреловидную форму тела имеет:
 1. Осетр.
 2. *Щука.*
 3. Акула.

5. ПК-3 (уметь) Какое семейство рыб изображено



_____ (*Химеровые*)

6. ПК-3 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне. Вам надо отделить рыбу промысловых и не промысловых размеров. Каковы ваши действия, если в улове в основном донные рыбы – тресковые, зубатковые и морские окуни?



(Нужно провести промеры, у данных представителей измеряют зоологическую длину, т.е. расстояние от вершины рыла до крайних лучей хвостового плавника (в расправленном состоянии). На рисунке длина L .)

7. ПК-4 (знать) Из перечисленные представители семейства зубатковых, какой имеет наименьшее промысловое значение в Баренцевом море?

1. Синяя зубатка.
2. Полосатая зубатка.
3. Пятнистая зубатка.

8. ПК-4 (уметь) для какого промыслового вида характерно: в мышечных тканях и на печени или в ней встречаются личинки нематод *Anisakis simplex* и *Pseudoterranova decipiens*, на поверхности тела – копепода *Clavella adunca*? _____ (треска)

9. ПК-4 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы хотите взять у нее кровь для дальнейшего анализа. Как вы будете это делать?

(У мелких экземпляров кровь можно получить из хвостовой вены, отрезав хвост; у крупных – проколом хвостовой артерии, жабр или сердца)

Вариант 2

1. ПК-2 (знать) Кто руководил первой и второй камчатскими экспедициями?

1. Витус Беренг
2. Алексей Чириков
3. Виллем Баренц
4. Николай Книпович

2. ПК-2 (уметь) У большинства рыб чешую для определения возраста берут:

1. С середины бока рыбы повыше или пониже боковой линии
2. Выше боковой линии за жаберной крышкой
3. По бокам первого спинного плавника
4. У хвостового плавника рыбы повыше или пониже боковой линии

3. ПК-2 (владеть) Горбуша распространена:

1. В юго-восточной части Баренцева и Белом море
2. Встречается в основном в Белом море и его заливах. Может выходить в Баренцево море и встречаться в его юго-западной части

3. Обитает в северной части Тихого океана от залива Петра Великого до Беренгова пролива, с 1956 г. интродуцирована в реки Баренцева и Белого морей, встречается вдоль Мурмана, у южного побережья архипелага Новая Земля, у берегов Норвегии и архипелага Шпицберген, на юге встречается вплоть до берегов Швеции, Исландии и Британских островов.

4. В северной части Атлантики от южных берегов Норвегии до Баренцева моря, встречается у Фарерских островов, Исландии и Гренландии, в Баренцевом море обитает почти на всей его акватории, за исключением холодноводной северо-восточной части

4. ПК-3 (знать) Угревидную форму тела имеет:

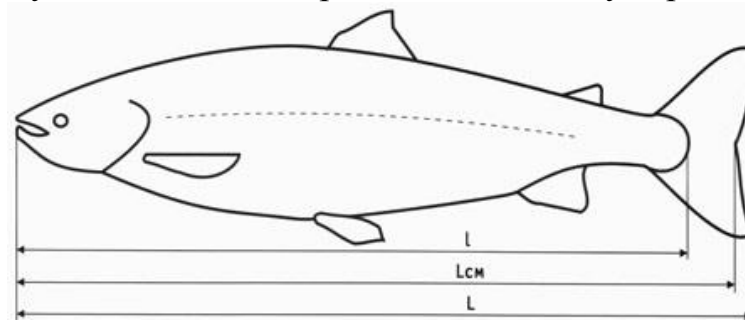
1. Минога.
2. Осетр.
3. Зубатка.

5. ПК-3 (уметь) Какое семейство рыб изображено



_____ (Осетровые)

6. ПК-3 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне. Вам надо отделить рыбу промысловых и не промысловых размеров. Каковы ваши действия, если в улове в основном рыбы семейств скумбровые и тунцовые?



(Нужно провести промеры, у данных представителей измеряют длину по Смитту, т.е. расстояние от вершины рыла до конца средних лучей хвостового плавника, т.к. это рыбы с хорошо выраженной развилкой хвостового плавника. На рисунке длина Lcm.)

7. ПК-4 (знать) Из перечисленные представителей семейства зубатковых, какой имеет наибольшее промысловое значение в Баренцевом море?

1. Синяя зубатка.
2. Полосатая зубатка.
3. Пятнистая зубатка.

8. ПК-4 (уметь) для каких промысловых видов характерно: на поверхности тела встречаются копепода *Sphyrion lumpi*, проникающая головогрудным отделом в мышцы рыбы. В мышечных тканях – личинки нематоды *Anisakis*

simplex, на жабрах – копепода *Chondracanthus nodosus*? _____
(морские окуни)

9. ПК-4 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы уже сделали прокол хвостовой вены. Теперь вам надо изготовить мазок крови. Как вы будете это делать?

(Первую выступившую каплю крови стирают чистой тряпочкой. Следующую каплю помещают на чистое сухое предметное стекло и шлифованным краем другого предметного стекла быстро размазывают ее по большей части стекла ровным слоем)

Вариант 3

1. ПК-2 (знать) К семейству Gadidae не относится:

1. Мерланг
2. Мойва
3. Сайда
4. Путассу

2. ПК-2 (уметь) Для улучшения видимости поверхности слома смачиваются:

1. Раствором глицерина и спирта
2. Раствором глицерина и уксусной кислоты
3. Перекисью водорода
4. Раствором Буэна

3. ПК-2 (владеть) Навага распространена:

1. В юго-восточной части Баренцева и Белом море
2. Встречается в основном в Белом море и его заливах. Может выходить в Баренцево море и встречаться в его юго-западной части
3. Обитает в северной части Тихого океана от залива Петра Великого до Беренгова пролива, с 1956 г. интродуцирована в реки Баренцева и Белого морей, встречается вдоль Мурмана, у южного побережья архипелага Новая Земля, у берегов Норвегии и архипелага Шпицберген, на юге встречается вплоть до берегов Швеции, Исландии и Британских островов
4. В северной части Атлантики от южных берегов Норвегии до Баренцева моря, встречается у Фарерских островов, Исландии и Гренландии, в Баренцевом море обитает почти на всей его акватории, за исключением холодноводной северо-восточной части

4. ПК-3 (знать) Угревидную форму тела имеет:

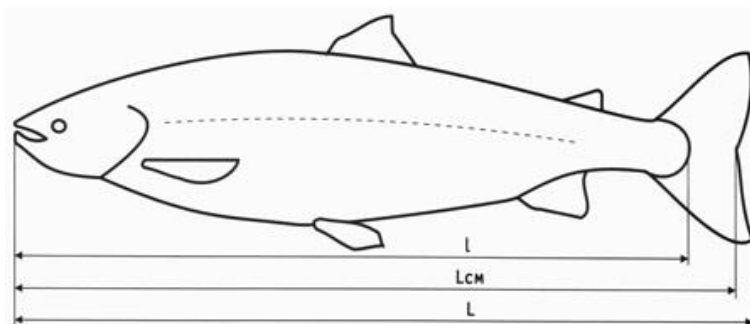
1. Мурена.
2. Треска.
3. Рыба-сабля.

5. ПК-3 (уметь) Какое семейство рыб изображено



_____ (Лососевые)

6. ПК-3 (владеть) Вы работаете на озере X на промысловом судне. Вам надо отделить рыбу промысловых и не промысловых размеров. Каковы ваши действия, если в улове в основном рыбы с крупной хорошо выраженной чешуей?



(Нужно провести промеры, у данных представителей проще всего измерять промысловую длину, т.е. расстояние от вершины рыла до начала средних лучей хвостового плавника. На рисунке длина l .)

7. ПК-4 (знать) Из перечисленные представителей семейства камбаловых, какой вид не имеет промыслового значение в Баренцевом море?

1. Камбала-ерш.
2. Синекорый (черный) палтус.
3. Белокорый (атлантический) палтус.

8. ПК-4 (уметь) для какого промыслового вида характерно: в мышечных тканях встречаются личинки нематоды *Anisakis simplex* в незначительном количестве? _____ (тикша)

9. ПК-4 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы уже изготовили мазок крови для дальнейшего анализа заболевания специалистами. Но вам осталось его зафиксировать. Какие фиксаторы вы будете использовать?

(Метиловый спирт. Фиксация 2-3 мин. Или смесь (1:1) абсолютного спирта с эфиром. Фиксация 20 мин.)

Вариант 4

1. ПК-2 (знать) К отряду окунеобразных относится:

1. Синекорый палтус
2. Окунь-клювач
3. Кумжа
4. Синяя зубатка

2. ПК-2 (уметь) В полевой анализ определения питания рыб на судах не входит:

1. Измерение индивидуальной длины рыб
2. Визуальное определение ожирения внутренностей
3. Определение пола, стадии зрелости половых продуктов
4. *Отбор проб тканей на генетический анализ*

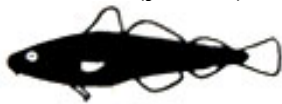
3. ПК-2 (владеть) Синяя зубатка распространена:

1. В юго-восточной части Баренцева и Белом море
2. Встречается в основном в Белом море и его заливах. Может выходить в Баренцево море и встречаться в его юго-западной части
3. Обитает в северной части Тихого океана от залива Петра Великого до Беренгова пролива, с 1956 г. интродуцирована в реки Баренцева и Белого морей, встречается вдоль Мурмана, у южного побережья архипелага Новая Земля, у берегов Норвегии и архипелага Шпицберген, на юге встречается вплоть до берегов Швеции, Исландии и Британских островов
4. *В северной части Атлантики от южных берегов Норвегии до Баренцева моря, встречается у Фарерских островов, Исландии и Гренландии, в Баренцевом море обитает почти на всей его акватории, за исключением холодноводной северо-восточной части*

4. ПК-3 (знать) Какую форму тела имеют хорошие пловцы, способные к продолжительным перемещениям?

1. Стреловидную.
2. *Веретеновидную.*
3. Макруровидную.

5. ПК-3 (уметь) Какое семейство рыб изображено



_____ (Тресковые)

6. ПК-3 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне вахтенным ихтиологом. Вам надо провести ПАП. Что вы будете делать?

(ПАП – полевой анализ питания включает в себя следующие операции: измерение индивидуальной длины рыб; визуальное определение ожирения внутренностей; определение пола, стадии зрелости половых продуктов; определение степени наполнения желудков, интенсивности питания; визуальное определение качественного состава пищи с определением соотношения жертв в желудках)

7. ПК-4 (знать) Из перечисленные представители семейства тресковых, какой вид имеет промысловое значение в Баренцевом море?

1. Арктическая треска.
2. *Атлантическая треска.*
3. Большеглазая тресочка.

8. ПК-4 (уметь) для какого промыслового вида характерно: в мышечных тканях встречаются личинки нематоды *Anisakis simplex*, а на теле – копепода *Sphyrion lumpi*? _____ (пятнистая зубатка)

9. ПК-4 (владеть) Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы хотите изготовить мазок крови для дальнейшего анализа заболевания специалистами. Но для того чтобы мазок крови был информативным необходимо соблюдать некоторые правила. Какие?

(Мазок не должен быть слишком густым; материал следует равномерно распределять по стеклу; мазок необходимо делать быстро; не допускать раздавливания клеток)

Вариант 5

1. ПК-2 (знать) В ихтиологии термин «стадо» является синонимом:

1. Географической популяции
2. Локальной популяции
3. Популяции
4. Экологической популяции

2. ПК-2 (уметь) В полевой анализ определения питания рыб на судах не входит:

1. Визуальное определение качественного состава пищи с определением соотношения жертв в желудках
2. Определение массы рыбы без внутренностей
3. Определение пола, стадии зрелости половых продуктов
4. Определение степени наполнения желудков, интенсивности питания

3. ПК-2 (владеть) Для какой систематической группы характерно «по бокам головы 5-6 жаберных щелей»:

1. отряд Rajiformes (скатообразные)
2. отряд Lamniformes (ламнообразные)
3. отряд Lophiiformes (удильщицеобразные)
4. отряд Pleuronectiformes (камболообразные)

4. ПК-3 (знать) Рыбы с какой формой тела предпочитают прятаться в расщелинах камней:

1. Угорь.
2. Мурена.
3. Оба варианта верны.

5. ПК-3 (уметь) Какое семейство рыб изображено



_____ (Зубатковые)

6. ПК-3 (владеть) Вы работаете в лаборатории. Перед вами лежит речной окунь, налим и осетр. Вам нужно взять пробы на возраст. Каковы ваши действия?

(У речного окуня возраст определяют по чешуе с участка у основания первого спинного плавника, у налима – по отолитам, расположенным в ушном лабиринте рыб в мозговой коробке, у осетра – по лучу грудного или спинного плавника и делается поперечный спил)

7. ПК-4 (знать) Из перечисленные представители семейства скорпеновых, какой вид не имеет промыслового значения в Баренцевом море?

1. Золотистый окунь.
2. Малый морской окунь (вивипарус).
3. Окунь клювач.

8. ПК-4 (уметь) для какого промыслового вида характерно: на поверхности карапакса и конечностей можно обнаружить пиявок некоторых видов (в основном *Johanssonia arctica*) и их коконы? _____
(камчатский краб)

9. ПК-4 (владеть) Вы находитесь в кругосветном путешествии на корабле и решили выявить популяционную (внутривидовую) структуру и генетическое родства отдельных группировок трески. Это можно сделать путем изучения полиморфных белков и ДНК. Но для этого нужно собрать и зафиксировать пробы. Как вы будете это делать?

(Для изучения полиморфных белков мышцы вырезают из спинной области, длина кусочка произвольная, примерно 3x3 см, масса 5-10 г, помещают в морозильную камеру и быстро замораживают при температуре минус 20 °С. Для анализа тканей на ДНК отбирают пробы печени или мышц аналогичного размера (0,5 г), заворачивают в марлю и фиксируют очищенным 96% спиртом)

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы) ⁵	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2. Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания *	Результат оценивания этапа формирования компетенции **	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)***
ПК-2				
Знать	Тестовые вопросы			
Уметь	Тестовые вопросы			
Владеть	Тестовые вопросы			
ПК-3				
Знать	Тестовые вопросы			
Уметь	Теоретические вопросы			
Владеть	Ситуационная задача			
ПК-4				
Знать	Тестовые вопросы			
Уметь	Теоретические вопросы			
Владеть	Ситуационная задача			

* Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

** Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору) предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.

*** Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 70-89%.
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 50-69%.
Ниже порогового (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.