

**ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**

Факультет биотехнологии

Кафедра организации и технологий аквакультуры



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

26.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

«Гидробиология»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль)

Технология производства продукции животноводства и аквакультуры

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - заочная

Махачкала 2024

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлены в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 22.09.2017 г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Гаджиев Х.А., преподаватель



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры организации и технологии аквакультуры протокол № 8 от « 14» 03 2024 г.
Заведующий кафедрой Алиев А.Б.



Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета биотехнологии протокол № 7 от « 19 » 03 2024 г

Председатель методической
комиссии факультета П.М. Хирамагомедова



СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	
5. Содержание дисциплины.....	
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	
5.2. Тематический план лекций.....	
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий..	
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	
7. Фонды оценочных средств	
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	
7.3. Типовые контрольные задания	
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети	
10. «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
12. Информационные технологии и программное обеспечение.....	
13. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	
14. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидробиология» Б1.В.06. является формирование знаний об основном объекте исследования гидробиологии - водных экологических системах, их структуре и функциональных особенностях, без которых невозможно рациональное использование биологических ресурсов, охрана гидросферы от загрязнения, научное прогнозирование ее состояния.

Задачами изучения дисциплины «Гидробиология» являются:

- изучение условий существования гидробионтов в гидросфере, определяемых свойствами самой воды, донных осадков, обуславливающих ряд важнейших морфофизиологических особенностей гидробионтов, влияющих на их распределение, поведение, на всю совокупность процессов жизнедеятельности;
- ознакомление с основными закономерностями биологических явлений и процессов, происходящих в гидросфере;
- изучение экологических основ жизнедеятельности гидробионтов (питание, водно-солевой обмен, дыхание, рост и развитие, энергетика);
- изучение биологических систем в гидросфере (популяции, биоценозы), их структуры и функций;
- формирование базовых знаний, умений и навыков, позволяющих рационально использовать биологические ресурсы, повышать продуктивность водных экосистем, охранять гидросферу от загрязнения, научно прогнозировать ее состояние.

2. Перечень планируемых результаты обучения по дисциплине Б1.В.06. «Гидробиология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
ПК - 8	Способен к организации ведения технологического процесса аквакультуры		ИД-2 Контроль условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Методы контроля условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Обосновывать и реализовывать современные условия выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Владеть современными условиями выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов
ПК - 8	Способен к организации ведения технологического процесса аквакультуры		ИД-3 Организация проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Методы сбора информации по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим по-	Обосновывать и реализовывать современные технологии оценки информации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимиче-	Владеть современными технологиями и обосновывать их применение в профессиональной деятельности проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидро-

				казателям.	ским, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	биологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям
--	--	--	--	------------	---	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гидробиология» **Б1.В.06.** входит в часть дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений

По учебному плану дисциплину проходят на 3 курсе.

Она базируется на знаниях других дисциплин: зоология, водные растения, экология, химия, гидрология.

Дисциплина «Гидробиология» является базой для изучения студентами дисциплин профессионального учебного цикла: ихтиологии, биологических основ рыбоводства, искусственного воспроизводства рыб, физиологии рыб, а также санитарной гидробиологии, промысловая ихтиология, санитарная гидробиология, организация производства продукции рыбоводства, осетроводство, марикультура, ихтиотоксикология, разведение ракообразных, форелеводство, аквакультура, основы биотехнологии, ихтиопатология, племенное рыбоводство, охрана и воспроизводство запасов осетровых бассейна Каспия, основы научных исследований, ветеринарно-санитарный контроль в хозяйствах, таможне и на транспорте, декоративное рыбоводство, фермерское рыбоводство.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость: часы	108(4)*	108 (4)*
3 зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	8	8
Лекции	4 (2)*	4 (2)*
Практические занятия (ПЗ)	4 (2)*	4 (2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	100	100
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Самостоятельное изучение тем	60	60
Подготовка к промежуточной аттестации	10	10
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	
			лекции	ПЗ
				Самостоятельная работа

1	Введение. Современное состояние гидробиологии. Методы гидробиологических исследований.	2	2	2	50
2	Адаптации водных организмов к условиям обитания в пелагиали и бентали водоемов. Дыхание гидробионтов. Проблемы чистой воды.	2	2	2	50
ИТОГО		108	4	4	100

5.2. Тематический план лекций

заочная форма обучения

№	Темы лекций	Количество часов
1	Введение. Современное состояние гидробиологии. Методы гидробиологических исследований.	2
2	Адаптации водных организмов к условиям обитания в пелагиали и бентали водоемов. Дыхание гидробионтов. Проблемы чистой воды.	2
Итого		4

5.3. Тематический план практических занятий

заочная форма обучения

№	Темы практических занятий	Количество часов.
1	Терминология отношения гидробионтов к основным функциям окружающей среды. Методы сбора и обработки качественных и количественных проб фитопланктона, зоопланктона и зообентоса	2
2	Экологические действия нейстали, бентали. Адаптация гидробионтов планктонному и бентосному образу жизни. Адаптация водных организмов к солености, движению воды, высоким давлениям Температурные адаптации биолюминесценция Биологический метод определения сапробности водоемов.	2
Итого		4

5.4. Содержание разделов дисциплины

заочная форма обучения

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
---	-----------------------------	--------------------	-------------

1	<p>Введение.</p> <p>Современное состояние гидробиологии.</p> <p>Методы гидробиологических исследований</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и содержание гидробиологии. 2. История развития гидробиологии. 3. Развитие отечественной гидробиологии. 4. Современные направления гидробиологии. 5. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли. 6. Основные понятия в гидробиологии. 7. Современные методы сбора и обработки планктона. 8. Оценка уникальной роли отдельных групп гидробионтов в экосистеме. 9. Количественный учет групп гидробионтов, орудия сбора. 10. Качественный учет групп гидробионтов, орудия сбора. 11. Методы сбора и обработки бентоса. 12. Оформление результатов гидробиологических исследований. 	<p>ИД - 2 пк-8</p> <p>ИД – 3 пк-8</p>
2	<p>Адаптации водных организмов к условиям обитания в пелагиали и бентали водоемов.</p> <p>Дыхание гидробионтов.</p> <p>Проблемы чистой воды.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приспособление планктона к пелагическому образу жизни. 2. Типы миграций, причины и значение миграций. 3. Крикопланктон как своеобразная жизненная форма планктона. 4. Значение планктона. 5. Своеобразие экологических условий нейстали. 6. Адаптация нейстали, связанные с образом жизни. 7. Нектон. Формы тела и способы активного плавания нектона. 8. Специфичность бентали как среды обитания. 9. Адаптация гидробионтов к ботаническому образу жизни. <p>Экологические группировки донных организмов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Адаптация гидробионтов к газообмену 11. Интенсивность дыхания 12. Адаптация водных организмов к движению воды. 13. Адаптация водных животных к высоким давлениям 14. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления 15. Газовый режим водоемов и его значение для гидробионтов. 16. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды. 17. Биологическая индикация загрязнения водоемов. 18. Методы биологической очистки сточных вод. 	<p>ИД - 2 пк-8</p> <p>ИД – 3 пк-8</p>

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

*Тематический план самостоятельной работы
(заочная форма обучения)*

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		заочно		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)

1	Современное состояние. Методы гидробиологических исследований.	6		1-8	1-12	1-10
2	Адаптации водных организмов к условиям обитания в пелагеали и бентали водоемов.	4		1-8	1-12	1-10
3	Дыхание гидробионтов	4		1-8	1-12	1-10
4	Нектон. Конвергентные формы тела и способы активного плавания.	4		1-8	1-12	1-10
5	Влияние абиотических факторов среды на существование водных организмов.	4		1-8	1-12	1-10
6	Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов.	6		1-8	1-12	1-10
7	Рост и развитие гидробионтов.	6		1-8	1-12	1-10
8	Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.	4		1-8	1-12	1-10
9	Гидроэкосистемы и экологические основы рационального освоения.	4		1-8	1-12	1-10
10	Гидробиология морских водоемов.	4		1-8	1-12	1-10
11	Гидробиология континентальных водоемов.	4		1-8	1-12	1-10
12	Проблемы чистой воды.	6		1-8	1-12	1-10
13	Каспийское море	4		1-8	1-12	1-10
14	Подготовка к практическим занятиям	30		1-8	1-12	1-10
15	Подготовка к промежуточной аттестации	10		1-8	1-12	1-10
Итого		100				

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

литература:

1. Шихшабекова Б.И. Рыбоводствохозяйственных исследований, Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2010. 54 с.
2. Шихшабекова Б.И. Рыбоводство.. Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2011. 19 с.
3. Шихшабекова Б.И. Методы рыбохозяйственных исследований, Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2018. 78 с.

4. Кадиев А.К., Шихшабекова Б.И. Гидробиология. Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2018. 93 с.

5.

Варианты контрольной работы по самостоятельному изучению материалов

Вариант № 1

1. Определение и содержание гидробиологии.
2. Оценка уникальной роли отдельных групп гидробионтов в экосистеме.
3. Водно- солевого обмен у гидробионтов.

Вариант № 2

1. История развития гидробиологии.

2. Биология организмов обрастания.
3. Классификация водных организмов в зависимости от характера обитания.

Вариант № 3

1. Развитие отечественной гидробиологии.
2. Связь обмена веществ, размножения, эмбриогенеза с температурой.
3. Типы миграций, причины и значение миграций.

Вариант № 4

1. Современные направления гидробиологии.
2. Своеобразие экологических условий нейстали.
3. Адаптация нейстали, связанные с образом жизни.

Вариант № 5

1. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли.
2. Значение планктона
3. Биoluminesценция и ее значение.

Вариант № 6

1. Основные понятия в гидробиологии.
2. Приспособление планктона к пелагическому образу жизни.
3. Адаптация водных животных к высоким давлениям.

Вариант № 7

1. Современные методы сбора и обработки планктона.
2. Экологические группировки донных организмов.
3. Адаптация гидробионтов к ботаническому образу жизни.

Вариант № 8

1. Количественный учет групп гидробионтов, орудия сбора.
2. Методы сбора и обработки бентоса.
3. Адаптация водных организмов к движению воды.

Вариант № 9

1. Качественный учет групп гидробионтов, орудия сбора.
2. Физиологическое действие температуры.
3. Значение движения водных масс для гидробионтов.

Вариант № 10

1. Оформление результатов гидробиологических исследований.
2. Приспособление растений и животных к световым условиям водной толщи.
3. Газовый режим водоемов и его значение для гидробионтов.

Вариант № 11

1. Крикопланктон как своеобразная жизненная форма планктона.
2. Распространение органических веществ. Его значение для гидробионтов.
3. Специфичность бентали как среды обитания.

Вариант № 12

1. Нектон. Формы тела и способы активного плавания нектона.
2. Методы борьбы с обрастаниями и различных гидросооружений.
3. Экологическое значение солености и солевого состава воды.

Вариант № 13

1. Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености и солевого состава воды.
2. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме.
3. Методы сбора и обработки бентоса.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Студентам рекомендуется посещение и запись лекций, чтобы можно было самостоятельно работать с учебной литературой и понять методы искусственного воспроизводства рыб.

При выполнении домашних заданий студент должен использовать основную и дополнительную литературу по курсу, а также активно пользоваться научной литературой, электронными поисковыми системами, базами данных и Интернет-ресурсами.

Для успешного изучения дисциплины студенту также необходимо:

- Использовать методические разработки лектора по данной дисциплине,
- Ознакомиться с содержанием курса по тематическим планам (ауд. 313);
- Выписать список рекомендованной литературы, наименования лекционных разделов курса, темы практических занятий;
- Переписать теоретические вопросы к экзамену.

Для лучшего усвоения теоретического курса:

- Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала надо обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, обратитесь к лектору по графику его консультаций или на практических занятиях;
- хотя бы бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы.

Для лучшего закрепления теоретического материала на практических занятиях:

- на занятия носить рекомендованную лектором литературу;
- до очередного практического занятия по конспекту (или литературе) проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении, при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- иметь при себе конспект лекций.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется

- руководствоваться графиком самостоятельной работы кафедры;

- своевременно выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях неясные вопросы;
- подготовку к экзамену необходимо проводить по экзаменационным теоретическим вопросам, представленным на информационной доске (ауд. 313).

при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные моменты фиксировать и выносить на плановую консультацию.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Курс	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК – 8- Способен к организации ведения технологического процесса аквакультуры	
ИД-2 ПК -8 Контроль условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	
3	Гидробиология
3	Сырьевая база рыбной промышленности
4	Технологическая практика (Технология производства и переработки продукции животноводства и рыбоводства)
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК – 8 - Способен к организации ведения технологического процесса аквакультуры	
ИД-3 ПК – 8 Организация проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	
5	Ихтиопатология
2	Гидрология
1-2	Ихтиология
3	Гидробиология
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК – 8 - Способен к организации ведения технологического процесса аквакультуры				
ИД-2 ПК -8 Контроль условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов				
Знания	Не способен проводить оценку состояния и организа-	Знает методы оценки параметры организации ведения техно-	Имеет хорошие знания оценки организации ведения техноло-	Имеет отличные знания организации ведения технологического процесса

	ции ведения технологического процесса аквакультуры	логического процесса аквакультуры.	гического процесса аквакультуры их без негативных последствий экологии.	аквакультуры без негативных последствий экологии
Умения	Не умеет проводить оценку организации ведения технологического процесса аквакультуры	Умеет оценивать параметры организации ведения технологического процесса аквакультуры.	Умеет оценивать организации ведения технологического процесса аквакультуры их без ущерба для экологии.	Отлично умеет оценивать организации ведения технологического процесса аквакультуры их без ущерба для экологии
Навыки	Не имеет навыков организации ведения технологического процесса аквакультуры.	Имеет навыки оценки организации ведения технологического процесса аквакультуры.	Имеет хорошие навыки организации ведения технологического процесса аквакультуры.	Имеет отличные навыки оценки организации ведения технологического процесса аквакультуры.
ПК – 8 - Способен к организации ведения технологического процесса аквакультуры				
ИД-3 ПК – 8 Организация проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям				
Знания	Не способен организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов – Методы контроля условий выращивания объектов аквакультуры	Не значительно знает организации ведения технологического процесса аквакультуры	Хорошо знает как организовать проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Владеть современными технологиями и обосновывать их применение в профессиональной деятельности проведения мониторинга водных биологических ресурсов
Умения	Не умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов	Обосновывать и реализовывать современные технологии оценки информации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимиче-	Хорошо умеет Обосновывать и реализовывать современные технологии оценки информации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим,	На высоком уровне умеет работать с современными технологиями и обосновывать их применение в профессиональной деятельности проведения мониторинга водных биологических ресурсов

		ским, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	
Навыки	Нет навыков организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов	Не значительные навыки организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов	Хорошие навыки реализовывать современные технологии оценки информации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидро-биологическим	На высоком уровне владеет современными технологиями и обосновывать их применение в профессиональной деятельности проведения мониторинга водных биологических ресурсов

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

Тестовый контроль оценивания компетенций на различных этапах их формирования осуществляется посредством: устного опроса (собеседование), выполнения домашних заданий, письменной контрольной работы, тестирования, дискуссии и др.

Промежуточный контроль – контроль, осуществляемый после завершения раздела – в виде экзамена. При применении в качестве текущего контроля письменных контрольных работ представляются вопросы по разделам контроля. Число контрольных работ в семестре обычно соответствуют количеству разделов (тем). Они проводятся в виде письменной работы.

Тестовые задания

1. Доля общих запасов пресной воды от всей гидросферы Земли составляет ...
 - а) 1,23 %;
 - б) 5,05 %;
 - в) 10,5 %;
 - г) 2,53 %.*
2. Большая часть воды поверхностных водоемов сосредоточена...
 - а) в реках;
 - б) в озерах; *+
 - в) в болотах.
3. Высокие температуры кипения и плавления воды объясняются тем, что тепло расходуется на...
 - а) приращение внутренней энергии молекул;
 - б) разрыв ковалентных связей;
 - в) разрыв водородных связей. *
4. Наибольшая плотность пресной воды достигается при температуре ...

а) 0 градусов;

б) 4 градуса; +

в) 18 градусов.

5. Вязкость природной воды с повышением температуры ...

а) уменьшается; *

б) увеличивается;

в) не меняется.

6. Плотность природной воды с повышением температуры до 4 градусов ...

а) уменьшается;

б) увеличивается; *

в) не меняется.

7. Плотность природной воды с повышением температуры выше 4 градусов ...

а) увеличивается;

б) уменьшается; *

в) не меняется.

8. Плотность природной воды с понижением температуры после 0 градусов ...

а) уменьшается; *

б) увеличивается;

в) не меняется.

9. Поверхностное натяжение в природных водах из-за присутствия органических веществ ...

а) повышается;

б) снижается; *

в) не меняется.

10. Цветность воды выражается в условных единицах...

а) градусах; *

б) процентах;

в) сантиметрах.

11. Цветность воды определяют при помощи...

а) колориметра; *

б) трубки Пито;

в) индекса Вудивисса.

12. Неприхотливых по отношению к грунтам гидробионтов называют...

а) эвригалинными;

б) эвридафическими; *+

в) эврибатными.

13. Неприхотливых по отношению к различным типам водоемов гидробионтов называют...

а) эвригалинными;

б) эврибионтными; *

в) стенобионтными;

г) эврибатными.

14. Обитателей соленых водоемов называют...

а) ацидофилами;

б) псаммофилами;

в) галофилами. *

15. Обитателей песчаного грунта называют...

а) пелофилы;

- б) литофилы;
- в) псаммофилы. *

16 Гидробионты – обитатели дна – это...

- а) нейстонты;
- б) плейстонты;
- в) бентонты; *
- г) нектонты.

17. Гидробионты – обитатели поверхностной пленки воды – это...

- а) эпинейстонты; *
- б) сейстонты;
- в) бентонты;
- г) нектонты.

18. Гидробионты – обитатели толщи воды – это...

- а) нейстонты;
- б) плейстонты;
- в) бентонты;
- г) планктонты. *

19. Гидробионты, способные противостоять течениям, – это...

- а) нейстонты;
- б) плейстонты;
- в) бентонты;
- г) нектонты. *

20. Гидробионты, не способные противостоять течениям, – это...

- а) нейстонты;
- б) планктонты; +
- в) бентонты;
- г) нектонты.

Ключ к тестам.

Тест	1	2	3	4
1				+
2		+		
3			+	
4		+		
5	+			
6		+		
7		+	+	
8	+			
9		+		
10	+			
11	+			
12		+		+
13		+		
14			+	
15			+	
16			+	
17	+			
18			+	
19			+	
20		+		

Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Загрязнение, эвтрофикация и термофикация водоёмов
2. Особенности питания гидробионтов.
3. Основные группы гидробионтов Юго-Западной Балтики
4. Адаптации гидробионтов к экстремальным условиям обитания
5. Структура и межпопуляционные отношения гидробиоценоза
6. Дыхание и адаптации гидробионтов к газообмену
7. Адаптации глубоководных видов
8. Способы увеличения продуктивности гидросферы
9. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов
10. Адаптации гидробионтов к обитанию среди льда
11. Основные группы гидробионтов в заливах Калининградской области и их различия между собой
12. Особенности водных экосистем. Биогеохимические циклы
13. Особенности структуры популяций гидробионтов
14. Рост и развитие гидробионтов
15. Жизненные формы гидробионтов. Планктон, нектон, бентос, перифитон, пелаго-бентос, нейстон и плейстон.
16. Распределить по экологическим группам, охарактеризовать адаптации к характерным условиям обитания: циклопов, водомерок, сувойки, диффлюгии, плотвы, нематод, ряски, рогозы, кувшинки, речного рака.
17. Водоёмы и их население. Мировой океан, континентальные водоёмы, подземные воды.
18. Биологическое самоочищение водоёмов.
19. Подписать картинки, распределить гидробионтов по экологическим группам, охарактеризовать адаптации к характерным условиям обитания.
20. Физико-химические условия существования гидробионтов. Физико-химические свойства воды и грунта; термические и оптические свойства воды; вещества, содержащиеся в природной воде; физико-химические явления в водоемах
21. Экологические основы охраны гидросферы
22. Питание гидробионтов. Пища гидробионтов; способы добывания пищи; спектры питания и пищевая избирательность; интенсивность питания и усвоение пищи.
23. Загрязнение водоёмов.
24. Защита от обсыхания. Защита от осмотического обезвоживания и обводнения.
25. Солевой обмен. Экологическое значение солености и солевого состава воды.
26. Энергетика роста и развития
27. Продукция органического вещества и трансформация энергии
28. Внутрипопуляционные отношения гидробионтов
29. Основные биоценозы гидросферы
30. Первичная и вторичная продукция водных экосистем
31. Биологическое самоочищение водоёмов. Экологические основы очистки воды.

Утверждаю
Заведующий кафедрой
организации и технологий аквакультуры
_____ А.Б.Алиев
протокол № 8 «14» 03. 2024 г.

Вопросы к экзамену

- 1.Определение и содержание гидробиологии. История развития гидробиологии.
- 2.Развитие отечественной гидробиологии. Современные направления гидробиологии.
- 3.Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли. Основные понятия в гидробиологии.
- 4.Современные методы сбора и обработки планктона.
- 5.Оценка уникальной роли отдельных групп гидробионтов в экосистеме.
- 6.Количественный учет групп гидробионтов, орудия сбора.
- 7.Качественный учет групп гидробионтов, орудия сбора.
- 8.Методы сбора и обработки бентоса.
- 9.Оформление результатов гидробиологических исследований.
- 10.Приспособление планктона к пелагическому образу жизни.
- 11.Типы миграций, причины и значение миграций.
- 12.Крикопланктон как своеобразная жизненная форма планктона. Значение планктона.
- 13.Своеобразие экологических условий нейстали. Адаптация нейстали, связанные с образом жизни.
- 14.Нектон. Формы тела и способы активного плавания нектона.
- 15.Специфичность бентали как среды обитания. Адаптация гидробионтов к ботаническому образу жизни.
- 16.Экологические группировки донных организмов. Биология организмов обрастания.
- 17.Методы борьбы с обрастаниями и различных гидросооружений.
- 18.Водно- солевой обмен у гидробионтов. Экологическое значение солености и солевого состава воды.
- 19.Газовый режим водоемов и его значение для гидробионтов.
- 20.Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености и солевого состава воды. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме.
- 21.Распространение органических веществ. Его значение для гидробионтов.
- 22.Физиологическое действие температуры. Связь обмена веществ, размножения, эмбриогенеза с температурой.
- 23.Приспособление растений и животных к световым условиям водной толщи. Биoluminesценция и ее значение.
- 24.Значение движения водных масс для гидробионтов. Адаптация водных организмов к движению воды.
- 25.Адаптация водных животных к высоким давлениям.
- 26.Классификация водных организмов в зависимости от характера обитания.
- 27.Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность водоемов. Обеспеченность пищей.

28. Способы добывания пищи гидробионтами. Спектры питания и пищевая избирательность.
29. Интенсивность питания и усвоения пищи. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения.
30. Соматический и генеративный рост гидробионтов. Удельная скорость роста.
31. Влияние различных факторов на рост гидробионтов. Формы и продолжительность развития гидробионтов.
32. Структура, величина и плотность популяций.
33. Структура популяций. Внутрипопуляционные отношения гидробионтов.
34. Воспроизводство, динамика численности и биомассы гидробионтов.
35. Рождаемость. Формы и ритмы размножения.
36. Плодовитость, смертность и выживаемость популяций.
37. Типы роста популяций. Динамика численности и биомассы гидробионтов.
38. Структура гидробиоценозов: видовая, трофическая, хорологическая, размерная.
39. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах.
40. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения.
41. Первичная и вторичная продукция. Методы расчета.
42. Факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов.
43. Вторичная продукция и пути повышения биологической продуктивности водоемов.
44. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов.
45. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых гидробионтов.
46. Акклиматизация гидробионтов.
47. Гидробиологические аспекты аквакультуры.
48. Загрязнение гидробионтов. Влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов.
49. Антропогенная эвтрофикация, термофикация водоемов.
50. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды.
51. Биологическая индикация загрязнения водоемов.
52. Методы биологической очистки сточных вод.
53. Каспийское море и его геологическое прошлое. Основные бентические формы Каспия.
54. Формирование и состав фауны Каспийского моря.
55. Биологическая продуктивность Каспийского моря.
56. Озера, экологическое направление и классификация озер. Биоценозы, литорали, сублиторали, профундали.
57. Размеры и типы прудов, состав населения, планктон и бентос.
58. Значение высших водных растений как продуцентов органического вещества. Биоценозы водной толщи.
59. Состав. Происхождение и формирование фауны рек. Планктон и бентос.
60. Водохранилища. Процессы формирования водохранилища.
61. Адаптация гидробионтов к газообмену
62. Интенсивность дыхания
63. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах плодородия;

2) умело применяет теоретические знания по плодородию при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в плодородии, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по плодководству;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в плодководстве, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодководству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Крылов А.В. Гидробиология малых рек. Рыбинск, 2006. 110 с. Семерной В.П. Гидробиология. Методические указания к лабораторному практикуму. Ярославль, 2013. 82 с.
2. Кузьмин С.Ю. Гидробиология: учеб. пособие / С.Ю. Кузьмин. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. - 105 с.
3. Кузьмина И.А. Малый практикум по гидробиологии / И.А. Кузьмина. - М.: Колос, 2007. - 232 с.
4. Кузьмин С.Ю., Гусева Д.О. Гидробиология: Методические указания к проведению летней учебной практики для студентов высших учебных заведений по направлению подготовки 110900.62 – Водные биоресурсы и аквакультура / КГТУ; С.Ю.Кузьмин, Д.О. Гусева - Калининград, 2009. – 64 с.
5. Кадиев А.К., Шихшабекова Б.И. Гидробиология. Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2018. 93 с.
6. Шихшабекова Б.И. Рыбоводство, Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2010. 54 с.
7. Шихшабекова Б.И. Рыбоводство.. Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2011. 19 с.
8. Шихшабекова Б.И. Методы рыбохозяйственных исследований, Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2018. 78 с.

б) Дополнительная

1. Библиотечный и кафедральный фонд ДаГГАУ
2. Гидробиология: методические указания к проведению летней учебно-исследовательской практики для студентов дневного отделения направления 561100 -Водные биоресурсы и аквакультура / С.Ю. Кузьмин. – Калининград: КГТУ, 1998. - 37 с.
3. Гусейнов А.Д., Устарбеков А.К. Биологические исследования водных экосистем. Метод. пособие.- Махачкалла, 2011, 160с.
4. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1981. 606 с.
5. Душенков В.М., Макаров К.В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. М.: Академия, 2000. 256 с.
6. Зернов С.А. Общая гидробиология. Л., 1934. 256 с. 11 Зилов Е.А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем). Иркутск, 2008. 138 с.
7. Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биогеография. М.: Наука, 2000. 176 с. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. 298 с.
8. Семерной В.П. Общая гидробиология. Текст лекций. Ярославль, 2008. 138 с. Чертопруд М.В. Гидробиологические экскурсии в Подмосковье. М., 2005. 49 с.
9. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 2002. 592 с.1. Калайда М.Л. Гидробиология: учеб. пособие / М.Л. Калайда, М.С. Хамидова. – СПб.: Проспект науки, 2013. – 192 с.
10. Волкова И.В. Оценка качества воды водоёмов рыбохозяйственного назначения с помощью гидробионтов: учеб. Пособие / И.В. Волкова, Т.С. Ершова, С.В. Шипулин. – М.: Колос, 2009. – 349 с.
11. Жадин В.И., Герд. Реки, озера, водохранилища и фауны.- М., 2007, 567с.
12. Контролирующие программы по основным разделам дисциплины: пакет контрольных работ и заданий, контрольные вопросы по проверке остаточных знаний, кино – и телефильмы особенностях роста и развития водных растений, их распространении и видовом составе в различных водоемах.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. mcsx.ru.
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека -<https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека -rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
7. || <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.
8. || <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России
9. || <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
10. || http://k-a-t.ru/ing_grafika/cosy/index.shtml

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
4.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
5.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Гидробиология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо

словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на EducationMaster-Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий. Плодовый питомник. Теплицы. Плакаты и стенды. Лаборатории и цеха рыбоводных заводов Дагестана.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, излагаются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или изложением ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.