Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.12.2023 21:05:52
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453fc8d6

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»
И.о. заведующего кафедрой
_____Г.Е. Рыбина
« 18» ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ГИДРОТЕХНИКА

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
профиль ***«Водные биоресурсы и аквакультура»***

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» июля 2017 г., приказ № 668

2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «29» октября 2020 г. Протокол № 3

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «16» ноября 2020 г. Протокол № 5

И. о. заведующий кафедрой _____ Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «18» ноября 2020 г. Протокол № 03

Председатель методической комиссии института _____ Л.Н. Скосырских

Разработчик:
Антонов А.И., старший преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.

Директор института: _____ А.А. Бахарев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компе-тенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен Планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры по принятой технологии	ИД-5$_{ПК-3}$ Разрабатывает и реализует на современном технологическом уровне проекты гидротехнических сооружений для рыбохозяйственных целей	***знать:*** - конструкцию и особенности эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - методы и технология проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры ***уметь:*** - проводить интенсификационные мероприятия аквакультуры в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; ***владеть:*** - разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемая участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *гидрохимия, биология, экология, гидрология.*

Дисциплина *«Рыбохозяйственная гидротехника»* является предшествующей для следующих дисциплин: *сиговодство.*

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Очная форма обучения
	семестр
	7
Аудиторные занятия (всего)	48
В том числе:	-
Лекционного типа	24
Семинарского типа	24
Самостоятельная работа (всего)	60
В том числе:	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30
Самостоятельное изучение тем	6
Реферат	24
Вид промежуточной аттестации:	зачет
Общая трудоемкость час зач. ед.	108 3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Рыбохозяйственная гидротехника. Ее задачи. Связь с другими науками.	Водоемы, водохранилища различного назначения, как источник воды, используемой для выращивания рыбы и других нужд народнохозяйственного комплекса. Специфические требования к водоемам различного назначения; режим работы; санитарная охрана водохранилищ; водоохранные зоны; рыбоохранные мероприятия. Вопросы инженерной защиты от подтопления ценных земель и народнохозяйственных объектов. Рыбохозяйственные водоемы и требования по строительству и эксплуатации. Подготовка ложа. Правила охраны. Общие положения по проектированию, строительству и эксплуатации водоемов. Нормативная литература.
2.	Экологические и санитарно-гигиенические требования к воде и земельным участкам для рыбохозяйственных предприятий.	Характеристика источников загрязнения. Влияние сточных вод на сохранение и воспроизводство товарной рыбы и молоди. Требования к качеству воды рыбохозяйственных водоемов, условия отведения воды в рыбохозяйственные водоемы. Рыба, как источник пищевых отравлений, острых пищевых инфекций и гельминтозов человека. Рыба - объект аккумуляции загрязнения. Инженерная защита водоемов от загрязнения. Водоснабжение рыбохозяйственных предприятий. Системы водозабора, водоподготовки и водоснабжения.
3.	Гидротехнические сооружения рыбоводных хозяйств. ГТС в рыбоводстве. Задачи гидротехнического расчета.	Рыбоводные хозяйства и предприятия, их типы, схемы и системы. Нормативная литература. Категории прудов в зависимости от ряда факторов. Стеснение поймы. Выбор площадок для строительства рыбохозяйственных предприятий, требования к площадкам. Индустриальное рыбоводство. Классификация ГТС. Плотины и дамбы. Типы насыпных земляных плотин и их конструкция. Противофильтрационные устройства в плотинах. Дренаж. Обратный фильтр. Каменно-земляные плотины. Откосы, гребень, основание плотин. Конструкция и размеры контурно-разделительных дамб рыбоводных прудов. Расчет плотин, дамб на фильтрацию.
4.	Водосбросы. Расчет ГТС. Ледозащитные, рыбозаградительные и рыбопропускные сооружения	Схемы головных узлов рыбоводных хозяйств. Водосбросы автоматического действия (фронтальный, траншейный, башенный) и регулируемые (открытые, полузакрытые и закрытые) с затворами щитовыми и сегментными; их достоинства, недостатки и применение. Упрощенный расчет подземного контура гидротехнического сооружения. Общие положения по расчету водопропускных отверстий гидротехнических сооружений. Расчет отверстий сооружений открытого и закрытого типов. ГТС пруда, назначение, конструкция, принцип работы. Ледозащитные стенки и другие ледозащитные приспособления. Рыбозаградители на русловых прудах. Верховины, конструкция, применение. Щебеночные и сетчатые рыбозаградители на водоподающих системах. Рыбозаградители на рыбосборной сети прудов. Рыбозащитные сооружения на водозаборных устройствах. Рыбоходы и рыбопитомники.

5.	Водозаборные сооружения. Водоподающие сети и сооружения рыбоводных хозяйств и предприятий	Сооружения при самотечном водоснабжении из реки - головные регуляторы при бесплотинном водозаборе и при плотинном водозаборе; их конструкция, применение и установление основных размеров. Сооружения при механическом водоснабжении из реки (озера) – насосные станции (береговые и плавучие) и их гидромеханическое оборудование; напорные трубопроводы. Каналы лотки и трубопроводы; регулирующие сооружения на них (перегороживающие, вододелители, водовыпуск); сопрягающие и переходные сооружения на каналах (перепады и быстротоки, дюкеры и акведуки); назначение, условия работы, конструкция и упрощенные способы определения размеров и сооружений на них. Общие положения по методике выполнения гидравлических расчетов. Гидравлические расчеты каналов.
6.	Сбросная (водоотводящая) сеть рыбоводных хозяйств	Рыбосборно-осушительная сеть на ложе прудов, водоспуски донные и сифонные, сбросные каналы, рыбоуловители, садки: условия работы, конструкция. Привязка типовых проектов. Расчет времени опорожнения пруда. Работы по устройству ряжа, деревянные работы. Антисетники. ГТС из хвороста. Гидроизоляционные работы и их необходимость. Материалы и способы выполнения.
7.	Строительные материалы и строительные работы в рыбохозяйственной гидротехнике. Производство работ	Грунты, определение, подразделение, основные физико-механические свойства. Другие строительные материалы, их основные характеристики. Бетон и железобетон, бетонная смесь, состав, марки, способы и установки по приготовлению. Применение полимерных материалов (пластмасс) в РХГТ. Производство земляных работ при строительстве каналов в выемке и каналов в насыпи**.** Строительство дамб и земляных плотин. Арматурно-опалубочные работы. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Транспорт и укладка бетона. Уход за бетоном. Контроль за качеством. Производство бетона и железобетона в построечных условиях и в зимнее время. Каменные работы. Свайные работы.
8.	Рыбохозяйственная мелиорация	Назначение и необходимость ее проведения, способы, применяемая техника. Работы по регулированию русла рек – водопитомников. Требования к водоприемнику и причины неудовлетворительной его работы. Увеличение размеров поперечного сечения русла, спрямление русла и укрепление его берегов. Сужение русла струенаправляющими дамбами и полузапрудами. Борьба с заилением участков реки, в частности, применение устройств по перераспределению внутренних течений реки.
9.	Эксплуатация и ремонт ГТС	Приемка в эксплуатацию построенных объектов ОРХГТ. Эксплуатация прудов. Задачи технической эксплуатации. Работы, проводимые вне водоемов и внутри их по уменьшению заиления прудов. Работы по уменьшению фильтрации через ложе прудов. Состав и характер эксплутационных работ по сезонам года. Дефектные ведомости текущего ремонта сооружений.
10.	Надзор за гидротехническими сооружениями	Уход за плотинами и дамбами (выявление повреждений и способы их устранения). Уход за водоподающими каналами и лотками. Уход за водопропускными гидротехническими сооружениями. Наблюдения над уровнями воды в прудах и в водоприемнике. Наблюдения над расходами воды по измеренному напору при истечении через отверстия в гидротехнических сооружениях и в специальных устройствах (водосливах с тонкой стенкой и консоидальных насадках). Охрана труда при производстве строительных, ремонтных работ и при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего час
1	2	3	4	5	6
1	Рыбохозяйственная гидротехника. Ее задачи. Связь с другими науками.	2	2	6	10
2	Экологические и санитарно-гигиенические требования к воде и земельным участкам для рыбохозяйственных предприятий.	2	2	6	10
3	Гидротехнические сооружения рыбоводных хозяйств. ГТС в рыбоводстве. Задачи гидротехнического расчета.	4	4	6	14
4	Водосбросы. Расчет ГТС. Ледозащитные, рыбозаградительные и рыбопропускные сооружения	4	2	6	12
5	Водозаборные сооружения. Водоподающие сети и сооружения рыбоводных хозяйств и предприятий	2	4	6	12
6	Сбросная (водоотводящая) сеть рыбоводных хозяйств	2	2	6	10
7	Строительные материалы и строительные работы в рыбохозяйственной гидротехнике. Производство работ	2	2	6	10
8	Рыбохозяйственная мелиорация	2	2	6	10
9	Эксплуатация и ремонт ГТС	2	2	6	10
10	Надзор за гидротехническими сооружениями	2	2	6	10
	Итого:	**24**	**24**	**60**	**108**

4.3. Семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
			очная
1	1, 2	Тема 1. Привязка типового проекта грунтовой плотины дамбы	4
2	3	Тема 2. Гидравлические расчеты водоводов и отверстий водопропускных гидротехнических сооружений	4
3	4	Тема 3. Составление генерального плана рыбохозяйственного предприятия. Размещение прудов на отведенном участке	4
4	5	Тема 4. Детальное проектирование прудов	4
5	6,7	Тема 5. Проектирование водоподающей сети прудового рыбоводного хозяйства	4
6	8, 9, 10	Тема 6. Проектирование зимовальных прудов и живорыбных садков	4
		Итого:	**24**

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	тестирование
Самостоятельное изучение тем	6	тестирование
Реферат	24	защита реферата
всего часов:	60	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

Методические указания по самостоятельной работе дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» профиль «Водные биоресурсы и аквакультура» / Сост. Антонов А.И. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. 12 с.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тема 1 Правила ввода в эксплуатацию прудов и сооружений.

Тема 2 Работы по восстановлению осушительной сети каналов.

Тема 3 Проектирование рыбосборно-осушительной сети нагульного пруда.

Тема 4 Документация и порядок проведения капитального ремонта и работ реконструкции гидротехнических сооружений.

5.4. Темы рефератов:

1. Приемка в эксплуатацию построенных объектов ОРХГТ.
2. Эксплуатация прудов.
3. Пригодность почв для размещения рыбоводных объектов.
4. Аэрационные устройства и их необходимость, их типы и принцип работы.
5. Сбросная (водоотводящая) сеть рыбоводных хозяйств.
6. Применение полимерных материалов (пластмасс) в РХГТ.
7. Рыбозащитные сооружения и рыбоходы.
8. Перспективные типы прудов.
9. Особенности эксплуатации ГТС в мальковых прудах.
10. Садковые рыбоводные хозяйства и их ГТС.
11. Энергобиокомплексы особенности строительства и эксплуатации.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компе-тенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-3	**ИД-5$_{ПК-3}$** Разрабатывает и реализует на современном технологическом уровне проекты гидротехнических сооружений для рыбохозяйственных целей	***знать:*** - конструкцию и особенности эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - методы и технология проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры ***уметь:*** - проводить интенсификационные мероприятия аквакультуры в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; ***владеть:*** - разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования	Тест Зачетный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям, проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса, обобщать и интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесс, обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод.

Шкала оценивания тестирования на зачете

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

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

а) основная литература

1. Моисеев, Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [МСХ] : учеб. пособие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2010. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5512 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сахненко М.А. Гидрология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Сахненко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46266.html — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кабатченко И.М. Гидрология и водные изыскания [Электронный ресурс] : курс лекций / И.М. Кабатченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 125 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46444.html — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Сахненко М.А. Гидрология и гидроэкология [Электронный ресурс] : методические рекомендации / М.А. Сахненко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46446.html — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Водные ресурсы и основы водного хозяйства [УМО]: учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4045 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство [УМО]: учеб. / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5090 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пономарев, С.В. Аквакультура [ФУМО]: учеб. / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95144 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Власов, В.А. Рыбоводство [МСХ] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3897 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство ЛАНЬ»	
3.	www.iprmedia.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	
4.	https://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Антонов А.И. Рыбохозяйственная гидротехника: Методические указания по лабораторно-практическим занятиям для студентов специальности 110901 и бакалавров направления 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура». Тюмень: ТГСХА, 2011. 41 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «16» ноября 2020 г. Протокол № 5).

10. Перечень информационных технологий – *не требуется*

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- мультимедийная установка.
- видеокомплекс: телевизор, видеомагнитофон.
- Методические указания по Рыбохозяйственной гидротехника.
- дальномер Leica Disto D110
- кислородомер
- нивелир 3Н2КЛ
- нивелир 4Н3КЛ
- теодолит 3Т5 КП
- лодка"Кайман № 360"
- лодочный мотор TOHATSU MFS 5

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

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

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы невизуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально

обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ГИДРОТЕХНИКА

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
профиль ***«Водные биоресурсы и аквакультура»***

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: ст. преподаватель А.И. Антонов

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 5 от «16» ноября 2020 г.
И.о. заведующий кафедрой _____Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2020

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ГИДРОТЕХНИКА

1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)

Компетенции	Вопросы
ПК-3 - Способен планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры по принятой технологии	***знать:*** конструкцию и особенности эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания водных биологических ресурсов; методы и технология проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры: 1. Водоемы, водохранилища различного назначения, как источник воды, используемой для выращивания рыбы и других нужд народнохозяйственного комплекса. 2. Специфические требования к водоемам различного назначения; режим работы; санитарная охрана водохранилищ; водоохранные зоны; рыбоохранные мероприятия. 3. Вопросы инженерной защиты от подтопления ценных земель и народнохозяйственных объектов. 4. Рыбохозяйственные водоемы и требования по строительству и эксплуатации. Подготовка ложа. Правила охраны. 5. Характеристика источников загрязнения. Влияние сточных вод на сохранение и воспроизводство товарной рыбы и молоди. 6. Рыба, как источник пищевых отравлений, острых пищевых инфекций и гельминтозов человека. 7. Рыба – объект аккумуляции загрязнения. 8. Инженерная защита водоемов от загрязнения. Водоснабжение рыбохозяйственных предприятий. 9. Системы водозабора, водоподготовки и водоснабжения 10. Рыбоводные хозяйства и предприятия, их типы, схемы и системы. Категории прудов в зависимости от ряда факторов. 11. Стеснение поймы. Выбор площадок для строительства рыбохозяйственных предприятий, требования к площадкам. 12. Дренаж. Обратный фильтр. Каменно-земляные плотины. 13. Откосы, гребень, основание плотин. 14. Водосбросы автоматического действия (фронтальный, траншейный, башенный) и регулируемые (открытые, полузакрытые и закрытые) с затворами щитовыми и сегментными; их достоинства, недостатки и применение. 15. ГТС пруда, назначение, конструкция, принцип работы. 16. Ледозащитные стенки и другие ледозащитные приспособления. 17. Рыбозаградители на русловых прудах. Верховины, конструкция, применение. 18. Щебеночные и сетчатые рыбозаградители на водоподающих системах. 19. Рыбозаградители на рыбосборной сети прудов. 20. Рыбозащитные сооружения на водозаборных устройствах. 21. Рыбоходы и рыбопитомники. 22. Сооружения при самотечном водоснабжении из реки - головные регуляторы при бесплотинном водозаборе и при плотинном водозаборе; их конструкция, применение и установление основных размеров. 23. Сооружения при механическом водоснабжении из реки (озера) – насосные станции (береговые и плавучие) и их гидромеханическое оборудование; напорные трубопроводы. 24. Каналы лотки и трубопроводы; регулирующие сооружения на них (перегороживающие, вододелители, водовыпуск); сопрягающие и переходные сооружения на каналах (перепады и быстротоки, дюкеры и акведуки); назначение, условия работы, конструкция и упрощенные способы определения размеров и сооружений на них. 25. Общие положения по проектированию, строительству и эксплуатации водоемов.

	26. Требования к качеству воды рыбохозяйственных водоемов, условия отведения воды в рыбохозяйственные водоемы. 27. Упрощенный расчет подземного контура гидротехнического сооружения. 28. Общие положения по расчету водопропускных отверстий гидротехнических сооружений. 29. Расчет отверстий сооружений открытого и закрытого типов. 30. Общие положения по методике выполнения гидравлических расчетов. Гидравлические расчеты каналов. 31. Грунты, определение, подразделение, основные физико-механические свойства. Другие строительные материалы, их основные характеристики 32. Бетон и железобетон, бетонная смесь, состав, марки, способы и установки по приготовлению. 33. Применение полимерных материалов (пластмасс) в РХГТ. 34. Производство земляных работ при строительстве каналов в выемке и каналов в насыпи**.** 35. Арматурно-опалубочные работы. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. 36. Транспорт и укладка бетона. Уход за бетоном. Контроль за качеством. 37. Производство бетона и железобетона в построечных условиях и в зимнее время. Каменные работы. Свайные работы. 38. Работы, проводимые вне водоемов и внутри их по уменьшению заиления прудов. Работы по уменьшению фильтрации через ложе прудов. 39. Состав и характер эксплутационных работ по сезонам года. Дефектные ведомости текущего ремонта сооружений. 40. Плотины и дамбы. Типы насыпных земляных плотин и их конструкция. Противофильтрационные устройства в плотинах. 41. Конструкция и размеры контурно-разделительных дамб рыбоводных прудов. Расчет плотин, дамб на фильтрацию. 42. Схемы головных узлов рыбоводных хозяйств. 43. Назначение и необходимость ее проведения, способы, применяемая техника. Работы по регулированию русла рек – водоприемников. Требования к водоприемнику и причины неудовлетворительной его работы. 44. Увеличение размеров поперечного сечения русла, спрямление русла и укрепление его берегов. Сужение русла струенаправляющими дамбами и полузапрудами. 45. Борьба с заилением участков реки, в частности, применение устройств по перераспределению внутренних течений реки. 46. Приемка в эксплуатацию построенных объектов ОРХГТ. Эксплуатация прудов. Задачи технической эксплуатации. ***уметь:*** - проводить интенсификационные мероприятия аквакультуры в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; ***владеть:*** - разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов. **Задачи:** 1. Произвести работу с гидротехническим оборудованием по составлению плана ГТС на местности; зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальны учет данных в журнале измерений по форме; 2. Произвести краткий расчет рыбоводно-биологического обоснования прудового хозяйства в пойме реки с учетом гидрологических показателей водоема; зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме; 3. Произвести организацию работ в рыбохозяйственной лаборатории и полевых условиях по сбору материала и применить их на практике. Осуществить разработку плана научно-исследовательской работы на водоеме; зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме; 4. Произвести расчет показателей низконапорной земляной плотины рыбоводного пруда высотой 3 м. Зафиксировать полученные данные измерений и

	осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме; 5. Произвести расчет водосборной площади реки и построить её гидрограф. Зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме; 6. Произвести планировку и расчет сечения водоподающего канала глубиной 2 м, грунт песок. Зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме.

Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры
Учебная дисциплина: Рыбохозяйственная гидротехника
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»
ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Борьба с заилением участков реки, в частности, применение устройств по перераспределению внутренних течений реки.
2. Произведите расчет показателей низконапорной земляной плотины рыбоводного пруда высотой 3 м. Зафиксируйте полученные данные измерений и осуществите документальный учет данных в журнале измерений по форме.

Составил: ___Антонов А.И.____/ _____/ « ___» _____20 _____г.
Заведующий кафедрой __Рыбина Г.Е. / _____/ «____» _____20___г.

Критерии оценки:

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям, проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса, обобщать и интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесс, обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод.

2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)

знать: конструкцию и особенности эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания водных биологических ресурсов; методы и технология проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры:

1. Что называется гидротехникой…
2. Что такое водное хозяйство…
3. Задачи рыбохозяйственной гидротехники…
4. С какими дисциплинами рыбохозяйственная гидротехника связана…
5. К каким отраслям водного хозяйства могут относиться гидротехнические сооружения (ГТС)…
6. Какие ГТС относятся к постоянным, какие к временным сооружениям…
7. Значение класса капитальности для сооружений ГТС…

8. Какие «группы» ГТС Вы знаете…
9. Какие существуют типы прудовых рыбоводных хозяйств…
10. Какие гидротехнические сооружения применятся в рыбоводстве…
11. Какое из перечисленных научных направлений возникло ранее других…
12. Какие существуют основные схемы расположения прудов…
13. Перечислите сооружения, входящие в гидротехнический узел…
14. Назначение рыбоводных заводов…
15. Какие существуют различия в схемах работы заводов по выращиванию осетровых и лососевых рыб…
16. Для чего строят – нерестово-выростные хозяйства (НВХ)…
17. Прирост массы рыбы полученной в течении одного вегетационного периода за счёт естественной кормовой базы называется…
18. Общая площадь водных объектов на поверхности Земли составляет около…
19. В граммах частиц, содержащихся в литре воды, измеряют…
20. Часть земной поверхности и толщи почв и горных пород, откуда река получает своё питание, называется…
21. Ложе – это…
22. Морфометрической характеристикой водоёма не является…
23. Ближе всего к поверхности земли расположены…
24. Как называется искусственно созданный водоем, предназначенный для задержания, накопления, хранения и использования воды…
25. Выберите расходную часть водного баланса озер…
26. Как называется наивысший проектный уровень верхнего бьефа, выше которого подъем уровня воды в водохранилище не разрешается…
27. Выберите особый гидрологический режим, наблюдаемый в водохранилищах…
28. Выберите динамический фактор, влияющий на уровенный режим водохранилищ…
29. Какой вид питания преобладает для рек Западной Сибири…
30. Какой признак движения жидкости характеризует ламинарное движение воды…
31. Как называются твердые частицы (песок, ил, галька), которые переносятся водным потоком и формируют русловые и пойменные отложения рек…
32. Высота поверхности воды в водном объекте над условной горизонтальной плоскостью сравнения (неизменной по высоте) называется…
33. Для определения прозрачности воды используют…
34. Эхолот предназначен для измерения…
35. При скорости течения в водотоке менее 0,08 м/с для её измерения используют…
36. Единицей измерения скорости течения является…
37. Расход воды зависит от…
38. Общее количество взвешенных наносов, которое проносится через поперечное сечение реки за 1 секунду, называется…
39. Как измеряют длину реки по карте…
40. Когда был утвержден департамент водных коммуникаций…
41. Российский гидрологический институт (сейчас ГГИ) был создан…
42. Какие гидрометрические приборы используются в настоящее время…
43. Какие метеорологические элементы воздействуют на состав природных вод…
44. Увеличение запасов влаги ведет…
45. Какие задачи позволяют решать использование уравнения теплового баланса…
46. Какие источники тепла не учитываются в тепловом балансе…
47. Какие существуют группы подземных вод…
48. Горные породы могут быть…
49. К сильновлагоемким породам относятся…
50. К невлагоемким породам относятся…
51. К водопроницаемым породам…

52. Полупроницаемые породы – это…
53. Где формируются грунтовые воды…

уметь: проводить интенсификационные мероприятия аквакультуры в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов:

54. Какое должно быть заложение откосов верхового откоса однородной земляной плотины при грунте из песка…
55. Какой артезианский бассейн наиболее известен в Европе…
56. Режимом подземных вод называется изменение во времени…
57. Грунтовые воды могут быть…
58. Пресные грунтовые воды формируются…
59. Какова скорость течения воды в местах установки садков, м/с…
60. Какова температура воды на рыбоводных предприятиях использующих нагретую воду тепловых электростанций зимой, ^{0}С…
61. Какие виды рыб разводят холодноводные хозяйства…
62. Хозяйство, где производится выращивание посадочного материал называется…
63. Хозяйство, где разведение и выращивании рыбы осуществляется от икры до товарной рыбы называется…
64. Хозяйство, где не предусмотрено получение собственного рыбопосадочного материала называется…
65. Какой по ОСТу должен быть уровень свободной углекислоты при температуре 20 ^{0}С для рыбоводных хозяйств, мг/л…
66. Какой показатель pH считается нейтральным для рыб…
67. Сколько видов подземных источников существует…
68. В каких случаях сейчас применяют аэрацию в прудах…
69. Для чего предназначено внесение извести в нагульные пруды…
70. Какое количество суммарной массы аммиачной селитры за месяц вносят в нагульные пруды, ц/га…
71. Сколько садков можно размещать в одном пруду, садков…
72. Какие различают водоспуски в зависимости от конструкции…
73. На какие группы можно разделить большинство применяемых методов очистки воды…
74. Какой аэратор используется для работ в летнее время года…
75. Какой глубины должны быть рыбоводные пруды, чтобы использовать аэратор «Винт» Н17-ИФЕ…
76. Для чего предназначена аэрационная установка Н17-ИФГ…
77. Для чего предназначена камышекосилка КГ-1…
78. Для чего предназначена камышекосилка КГ-2…
79. Для чего предназначена камышекосилка КМ-1 Н17-ИФИ…
80. Что называется напором…
81. Какой уровень воды называют бытовым…
82. Из каких местных материалов строят плотины…
83. С помощью каких искусственных материалов сооружают плотины…
84. Какой максимальный напор имеют высокие земляные насыпные плотины, м…
85. Какой лучший грунт для плотины…
86. Как делятся земляные плотины по способу производства работ…
87. Какова должна быть скорость течения на участках, где установлены садки с производителями, м/с…
88. Требования к зимовальным прудам…
89. Как называется тип хозяйств, в которых разводится карп, карась, линь, буффало…
90. Как называется тип хозяйств, в которых разводятся: форель, лосось, сига…
91. Что относят к размерам земляной плотины…
92. При отсутствии специальных дорог, какова должна быть ширина гребня плотины, м…
93. Каким делают откос со стороны верхнего бьефа…

94. Каким делают «сухой» откос…
95. В зависимости от чего устанавливается коэффициент заложения откосов плотин…
96. Какие крепления применяют для плотин высотой до 15 м…
97. Что называют водонепроницаемым покрытием, расположенным в верхнем бьефе и уменьшающем фильтрацию под плотиной…
98. Что называют водонепроницаемой преградой из бетона, железобетона, металлического или деревянного шпунта…
99. Что называют водонепроницаемой преградой трапецеидального сечения, размещенной вдоль оси плотины со стороны верхнего откоса и сопряженной с основанием плотины…
100. Сколько типов дамб существует…
101. Из чего состоит водосброс…
102. Из чего состоят водоспускные сооружения…
103. Что включают открытые водоспуски сборной железобетонной конструкции…
104. Какие типы перепадов выделяют…
105. Из чего состоят водоспускные сооружения…
106. От чего зависит соотношение площадей различных категорий прудов хозяйства…
107. Наиболее распространенный газ, растворенный в природной воде…
108. В состав гидрологического комитета входила комиссия…
109. Кто заложил основы учения о русловых процессах…
110. Методику изучения и расчета испарения с заболоченных территорий разработал…
111. Как проходит процесс геологического круговорота воды…
112. Сколько причин планетарных трансгрессий и регрессий достоверно установлено…
113. Жидкая вода в тонких слоях…
114. Дистиллированная вода замерзает при температуре…
115. Поверхностное натяжение появляется на поверхностях раздела…
116. Из каких процессов складывается химическое выветривание горных пород…
117. Какие типы продуктов получаются в результате выветривания магматических пород…
118. На формирование подземного стока оказывает существенное влияние…
119. Все источники питания рек делятся…
120. В системе озер и водохранилищ протекают процессы…
122. В основе современного метода расчетов водного баланса Земли лежат уравнения…
123. Активность водообмена океана составляет…
124. Вся гидросфера сменяется в среднем…
125. Увеличение запасов влаги ведет…
126. Какие задачи позволяют решать использование уравнения теплового баланса…
127. Какие источники тепла не учитываются в тепловом балансе…
128. Какие существуют гипотезы происхождения подземных вод…
129. Какие существуют группы подземных вод…
130. Что называется рыбохозяйственной гидротехникой…
131. Что такое рыбное хозяйство…
132. Задачи рыбохозяйственной гидротехники…
133. С какими дисциплинами рыбохозяйственная гидротехника связана…
134. К каким отраслям водного хозяйства могут относиться гидротехнические сооружения (ГТС)…
135. Какие ГТС относятся к постоянным, какие к временным сооружениям…
136. Значение класса капитальности для ГТ сооружений…
137. Какие «группы» ГТС Вы знаете…
138. Какие существуют типы прудовых рыбоводных хозяйств…
139. Какие гидротехнические сооружения применятся в рыбоводстве…
140. Какие существуют основные схемы расположения прудов…
141. Перечислите сооружения, входящие в гидротехнический узел…

142. В каких случаях сейчас применяют аэрацию в прудах…
143. Что такое водосбросное сооружение…
144. Какие типы водосбросных сооружений Вы знаете…
145. Основные части управляемого водосброса…
146. Чем отличается незатопленный водослив от затопленного…
147. Какие типы автоматических водосбросов Вы знаете…
148. Какие строительные материалы и изделия применятся при сооружении автоматических и управляемых водосбросов…
149. Как осуществляется водоснабжение рыбоводных прудов Какие строительные материалы и изделия применятся при сооружении автоматических и управляемых водосбросов…
150. Что представляет из себя водоподающие каналы…
151. В чем заключаются меры борьбы с фильтрацией воды из каналов…
152. Как подсчитывается объем воды для наполнения прудов при выполнении водохозяйственных расчетов…
153. В каких случаях осуществляют подачу воды в пруды по трубопроводам…

владеть: разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов:

154. Длина рыбоуловителя для пруда площадью 100 га должна составлять…
155. От чего зависят фильтрационные потери воды в прудах…
156. Что такое водонасыщение прудов...
157. Что такое гидрограф стока реки…
158. Что такое быстроток…
159. Где устраивают переходные сооружения - акведуки и дюкеры…
160. В каких случаях строят нагорные и ловчие каналы…
161. Какие существуют схемы расположения рыбосборно - осушительных канавок на ложе пруда…
162. Каково назначение сбросных каналов…
163. Назовите основные части донных водоспусков…
164. Для чего предназначаются донные водоспуски…
165. При каких соотношениях гидрографа стока реки н водопотребления прудами хозяйства нет необходимости в создании на реке водохранилища для обеспечения водой прудового хозяйства…
166. Каково назначение рыбоуловителей…
167. Каково назначение водоприемников…
168. Какие сооружения относятся к рыбозаградительным…
169. Что представляет из себя плавучая запань…
170. Что такое ледозащитная стенка Для чего предназначаются донные водоспуски…
171. Что представляет из себя верховина и где ее используют…
172. Как осуществляется "механический подьем воды" для водоснабжения…
173. Какие типы насосных станций Вы знаете…
174. Что представляет из себя бассейн – отстойник…
175. Какие используются "садки" для выдерживания производителей па рыбоводных заводах…
176. Какие бассейны применяют для выращивания молоди рыб…
177. Какие типы причалов применяют в рыбоводной практике…
178. Что такое рыбопропускное сооружение (РПС)…
179. Что такое рыбопропускное сооружение (РПС) 1 группы…
180. Что такое рыбопропускное сооружение (РПС) 2 группы…

181. Как определяется тип рыбопропускного сооружения (РПС)…
182. Как определить место возможного расположения РПС в системе гидроузла…
185. Что такое рыбозащитное сооружение (РЗС)…
186. Какие типы РЗС Вы знаете…
187. Чем рыбозащитное сооружение (РЗС) отличается от рыбозаградительного…
188. Каково назначение плотин и какие типы плотин применяются в рыбоводной практике…
189. Назовите основные конструктивные элементы земляной плотины…
190. Как назначается ширина гребня земляной плотины…
191. Как выбираются заложения откосов плотины…
192. Как определяется сухой запас плотины и от чего он зависит…
193. Какие существуют конструкции земляных плотин…
194. Какие устройства применяют против фильтрации в основании плотин глубине залегания водонепроницаемого слоя грунта…
195. Что такое "контурные" и "разделительные дамбы? Где они применяются…
196. Какие типы дамб Вы знаете…
197. Какие "стадии" проектирования Вы знаете…
198. Какие бывают виды проектирования…
199. Что такое ТЭО проекта…
200. Каков порядок разработки ТЭО проекта…

Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Критерии оценки:

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

Темы рефератов

Формируются результаты обучения:

знать: конструкцию и особенности эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания водных биологических ресурсов; методы и технология проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры;

уметь: проводить интенсификационные мероприятия аквакультуры в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов:

1. Приемка в эксплуатацию построенных объектов ОРХГТ.
2. Эксплуатация прудов.
3. Пригодность почв для размещения рыбоводных объектов.
4. Аэрационные устройства и их необходимость, их типы и принцип работы.
5. Сбросная (водоотводящая) сеть рыбоводных хозяйств.

6. Применение полимерных материалов (пластмасс) в РХГТ.
7. Рыбозащитные сооружения и рыбоходы.
8. Перспективные типы прудов.
9. Особенности эксплуатации ГТС в мальковых прудах.
10. Садковые рыбоводные хозяйства и их ГТС.
11. Энергобиокомплексы особенности строительства и эксплуатации.

Вопросы к защите рефератов

1. Как происходит приемка в эксплуатацию построенных объектов ОРХГТ.
2. Особенности эксплуатации прудов различных категорий.
3. Пригодность почв для размещения рыбоводных объектов.
4. Аэрационные устройства, их типы и принцип работы.
5. Существующие сбросные (водоотводящие) сети рыбоводных хозяйств.
6. Какие применяются полимерные материалы (пластмассы) в РХГТ.
7. Рыбозащитные сооружения и рыбоходы в рыбоводстве.
8. Перспективные типы прудов и их преимущества.
9. Особенности эксплуатации ГТС в мальковых прудах в зависимости от водности.
10. Садковые рыбоводные хозяйства и применяемые в них ГТС.
11. Энергобиокомплексы особенности строительства и эксплуатации, а также перспективы внедрения.

Процедура оценивания реферата

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых обучающийся может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5–10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10–15 минут.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся в полном объеме владеет данным материалом, целесообразно использует терминологию, вводит новые понятия; излагает лаконично, делает логичные выводы; сам реферат оформлен в соответствии с требованиями.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не справился с раскрытием темы, слабо владеет понятийным аппаратом, изложение материала нелогично, сделанные выводы не соответствуют поставленной цели.

4 Тестовые задания
(представлены выше)

Тестирование проводится на образовательной платформе Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 10-20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые

включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Критерии оценивая

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

5. Задачи

Формируются результаты обучения:

владеть: разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов:

1. Произвести работу с гидротехническим оборудованием по составлению плана ГТС на местности; зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальны учет данных в журнале измерений по форме;
2. Произвести краткий расчет рыбоводно-биологического обоснования прудового хозяйства в пойме реки с учетом гидрологических показателей водоема; зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме;
3. Произвести организацию работ в рыбохозяйственной лаборатории и полевых условиях по сбору материала и применить их на практике. Осуществить разработку плана научно-исследовательской работы на водоеме; зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме;
4. Произвести расчет показателей низконапорной земляной плотины рыбоводного пруда высотой 3 м. Зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме;
5. Произвести расчет водосборной площади реки и построить её гидрограф. Зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме;
6. Произвести планировку и расчет сечения водоподающего канала глубиной 2 м, грунт песок. Зафиксировать полученные данные измерений и осуществить документальный учет данных в журнале измерений по форме.

Процедура оценивания ситуационной задачи

Ситуационную задачу обучающийся выбирает методом случайного выбора. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающимся по решению практической ситуационной задачи.

Обучающемуся объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Проверка и оценка знаний должны проводиться согласно дидактическим принципам обучения. При этом выделяются следующие требования к оцениванию:

- объективность – создание условий, в которых бы максимально точно выявлялись знания обучаемых, предъявление к ним единых требований, справедливое отношение к каждому;
- обоснованность оценок – их аргументация;
- систематичность – важнейший психологический фактор, организующий и дисциплинирующий студентов, формирующий настойчивость и устремленность в достижении цели;
- всесторонность и оптимальность.

При оценке уровня решения ситуационной задачи, установлены следующие критерии:

- полнота проработки ситуации;
- грамотная формулировка вопросов;
- использование учебно-методического обеспечения и рекомендаций по теме задачи;
- отбор главного и полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- качество иллюстративного материала;
- стройность, краткость и четкость изложения;
- разрешающая сила, перспективность и универсальность решений.

Критерии оценки:

- «**отлично**» - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением биоиндикационной терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- «**хорошо**»: ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т. ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- «**удовлетворительно**»: ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- «**неудовлетворительно**»: ответ на вопрос дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).