

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ГИДРОТЕХНИКА**

**Направление подготовки**

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

**Профиль**

Аквакультура

**Квалификация выпускника** бакалавр

Вологда – Молочное

2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль подготовки «Аквакультура»

Разработчик:

д.с.-х.н, профессор Хамитов Р.С.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой

д.с.-х.н, профессор Дружинин Ф.Н.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии,

к.с.-х.н., доцент Демидова А.И.

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является профессиональная подготовка бакалавров в области рыбохозяйственной и санитарной гидротехники, сооружений.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить типы, назначения, конструкции гидротехнических сооружений применяемых в рыбоводстве;
- изучить современные методы очистки сточных вод и подготовки природных вод для них.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Рыбохозяйственная гидротехника» относится к части формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.36.

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении таких дисциплин как: Б1.О.13 «Введение в профиль направления, Б1.О.16 «Гидрология».

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины должны относиться:

- знание этапов проведения гидрологического исследования;
- умения производить гидрологическую оценку состояния естественных и искусственных водоемов;
- владение навыками проведения мероприятий по обеспечению гидрологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управление качеством выращиваемых объектов.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Лесомелиорация ландшафтов» направлен на формирование следующих компетенций:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

### **профессиональные (ПК):**

*тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий*

ПК-5 – Способен составлять техническую документацию, графики работ, инструкции, планы, сметы, заявок на материалы, оборудование и отчетную документацию, организовывать работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.

Индикаторами достижения компетенций служат:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Знать технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры
	ИД-2 ПК-5 Уметь осуществлять управление технологическими процессами в аквакультуре, эксплуатировать технологическое оборудование в аквакультуре
	ИД-3 ПК-5 Владеть знаниями о назначении, принципах действия и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных

приборов и автоматики технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры
--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

• *Знать:*

- технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.

*Уметь:*

- осуществлять управление технологическими процессами в аквакультуре, эксплуатировать технологическое оборудование в аквакультуре.

• *Владеть:*

- знаниями о назначении, принципах действия и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами.

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

##### 4.1. Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)
	Семестр 7
Аудиторные занятия (всего)	34
<i>В том числе:</i>	
Лекции	17
Практические занятия	17
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа (всего)	70
Контроль	
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоёмкость, часы	108
Зачётные единицы	3

##### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Введение в рыбохозяйственную гидротехнику.

Общие сведения о рыбоводных хозяйствах. Классификация рыбохозяйственных гидротехнических сооружений. Прудовые рыбоводные карповые хозяйства. Прудовое форелевое хозяйство. Индустриальное направление аквакультуры. Озерные товарные рыбоводные хозяйства. Рыбоводные заводы. Нерестово-выростные хозяйства. Использование рисовых полей и торфовыработок.

Раздел 2. Плотины и дамбы.

Плотины из грунтовых материалов. Противофильтрационные устройства в плотинах. Дренажи грунтовых насыпных плотин. Каменно-земляные, каменно-набросные, бетонные и железобетонные плотины.

Раздел 3. Водопрпускные и водосбросные сооружения.

Открытые регулируемые береговые поверхностные водосбросы. Затворы гидротехнических сооружений. Открытые нерегулируемые (автоматические) береговые водосбросы. Закрытые автоматические водосбросы.

Раздел 4. Рыбозаградительные и рыбозащитные сооружения.

Льдозащитные устройства. Верховина. Механические заграждения.

Гидравлические заграждения. Физиологические заграждения. Рыбозащитные устройства фильтрующего типа на водоподающих каналах.

Раздел 5. Водозаборные сооружения и насосные станции.

Водоподающая система. Гидротехнические сооружения при водоснабжении с механическим подъемом воды. Плотинный водозабор. Донно-решетчатые водозаборы. Фронтальные водозаборы. Диафрагмовые шлюзы-регуляторы. Башенные водозаборы. Водоподающие лотки. Трубопроводы.

Раздел 6. Рыбопропускные и водоспускные сооружения.

Рыбоходы. Рыбоподъемники. Переходные сооружения. Акведуки. Дюкеры. Сопрягающие сооружения. Быстротоки. Перепады. Водоспускные сооружения. Открытые водоспуски. Трубчатые водоспуски. Башенные водоспуски.

Раздел 7. Сооружения рыбосборно-осушительной системы.

Рыбосборно-осушительные каналы прудовых хозяйств. Донные водоспуски. Рыбоуловители выростных и нагульных прудов. Сбросные каналы. Водоприемники.

Раздел 8. Техническое обоснование и проектирование рыбохозяйственного строительства.

Изыскательские работы при проектировании рыбоводных предприятий. Виды проектирования, стадии и очередность выполнения проектных работ. Состав изыскательских работ (топографо-геодезические, гидрологические, инженерно-геологические, гидробиологические и др.). Техничко-экономическое обоснование строительства. Состав сметно-финансовых расчетов (СФР) и технико-экономического обоснования строительства (ТЭО).

Раздел 9. Эксплуатация гидротехнических сооружений.

Наблюдение и уход гидротехническими сооружениями. Приемка сооружений. Регулярное наблюдение. Визуальные наблюдения. Инструментальные наблюдения. Ремонт гидротехнических сооружений. Повреждения земляных гидротехнических сооружений и их устранение. Организация эксплуатационных работ. Организация работ при пропуске паводка.

Раздел 10. Водоснабжение и водоотведение.

Системы водоснабжения. Источники водоснабжения. Нормы водопотребления. Подготовка природных вод. Водоподготовка. Осветление. Коагулирование. Обработка воды фильтрованием. Дегазация воды. Способы дегазации. Аэрирование воды. Обезжелезивание воды. Умягчение воды. Опреснение и обессоливание воды. Фторирование и обесфторивание воды. Стабилизация воды. Охлаждение воды. Обеззараживание воды. Хлорирование воды. Озонирование воды. Обеззараживание воды на бактерицидных установках.

Механическая очистка сточных вод. Сооружения станций механической очистки. Решетки. Сита. Песколовки. Отстойники. Гидроциклоны. Нефтеловушки, смолоуловители, жирулови. Биохимическая (биологическая) очистка сточных вод. Поля орошения. Поля фильтрации. Биофильтры. Биологические пруды. Аэротенки. Окситенки. Циркуляционные окислительные каналы. Отстойники вторичные, илоотделители тонкослойные и флотационные. Комбинированные сооружения биологической очистки. Физико-химическая очистка сточных вод. Флотация. Коагуляция. Сорбция. Химическая очистка сточных вод. Способы нейтрализации производственных сточных вод. Окисление загрязнений. Методы восстановительной очистки сточных вод. Электрохимическая деструкция загрязнений. Коагулирование. Сорбционная очистка. Термические методы очистки сточных вод.

#### **4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий**

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение в рыбохозяйственную гидротехнику	2/-	2/-		10/-	14/-
2	Плотины и дамбы	1/-	1/-		10/-	12/-
3	Водопропускные и водосбросные сооружения	1/-	1/-		10/-	12/-
4	Рыбозаградительные и рыбозащитные сооружения	2/-	2/-		5/-	9/-
5	Водозаборные сооружения и насосные станции	2/-	2/-		5/-	9/-
6	Рыбопропускные и водоспускные сооружения	2/	2/		5/-	9/-
7	Сооружения рыбоворно-осушительной системы	2/-	2/-		5/-	9/-
8	Техническое обоснование и проектирование рыбохозяйственного строительства	2/-	2/-		10/-	14/-
9	Эксплуатация гидротехнических сооружений	2/-	2/-		5/-	9/-
10	Водоснабжение и водоотведение	1/-	1/-		5/-	7/-
	Итого	17/-	17/-	34/-	70/-	108/-

Примечание: перед чертой – очная форма обучения, после черты – заочная форма обучения

## 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-5	
1	Введение в рыбохозяйственную гидротехнику	+	1
2	Плотины и дамбы	+	1
3	Водопропускные и водосбросные сооружения	+	1
4	Рыбозаградительные и рыбозащитные сооружения	+	1
5	Водозаборные сооружения и насосные станции	+	1
6	Рыбопропускные и водоспускные сооружения	+	1
7	Сооружения рыбоворно-осушительной системы	+	1
8	Техническое обоснование и проектирование рыбохозяйственного строительства	+	1
9	Эксплуатация гидротехнических сооружений	+	1
10	Водоснабжение и водоотведение	+	1

## 6. Образовательные технологии

Лекционный материал (в полном объеме) излагается с использованием мультимедийного оборудования. В рамках учебного процесса предусмотрены возможные открытые лекционные занятия с привлечением ведущих специалистов из других ВУЗов и производства. В качестве интерактивного проектного обучения на лабораторных работах выполняется деловая игра «Проектирование гидротехнических сооружений в рыбоводческом хозяйстве». Результаты проектирования по индивидуальному заданию, выданному каждой группе студентов, докладываются с использованием средств визуализации (слайды, раздаточный материал) и обсуждаются в группе. На конкретных примерах рассматриваются достоинства и недостатки проектных решений.

Объем аудиторных занятий всего – 128 часов, в т.ч. лекции – 62 часа, лабораторные работы – 34 часа, практические занятия – 28 часов.

31 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
7	Л	проблемная лекция: «Техническое обоснование и проектирование рыбохозяйственного строительства»	2
	Л	проблемная лекция «Эксплуатация гидротехнических сооружений»	2
	ПЗ	игровое проектирование «Водоснабжение и водоотведение»	1
	ПЗ	игровое проектирование «Плотины и дамбы»	1
	ПЗ	игровое проектирование «Водопропускные и водосбросные сооружения»	1
	ПЗ	игровое проектирование «Рыбозаградительные и рыбозащитные сооружения»	2
	ПЗ	игровое проектирование «Водозаборные сооружения и насосные станции»	2
	ПЗ	игровое проектирование «Рыбопропускные и водоспускные сооружения»	2
	ПЗ	игровое проектирование «Сооружения рыбосборно-осушительной системы»	2
Итого:			15

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Целью самостоятельной работы студентов является расширение и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях по литературным источникам; выработка навыков в принятии технологических решений для определённой экологической и технологической обстановки с использованием нормативной документации, справочного материала.

Во внеучебное время студент завершает выполнение и оформление индивидуальных заданий, разрабатываемых на практических занятиях. Проработку ключевых вопросов в ходе деловой игры проектного обучения проводят под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов также заключается в усвоении материала рассматриваемого на аудиторных занятиях, подготовке к промежуточному контролю знаний (контрольным работам), подготовке докладов.

### 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

- Принятая классификация гидротехнических сооружений и гидроузлов.
- Как выбирается створ грунтовой плотины?
- Какие типы грунтовых плотин наиболее распространены?
- Как производится выбор типа грунтовой плотины?
- С какой целью устраиваются переходные зоны?
- Что влияет на выбор заложения откосов грунтовой плотины?
- Основные принципы расчёта устойчивости откосов.
- Основные задачи фильтрационного расчёта грунтовых плотин и методы их решения.
- Как производится фильтрационный расчёт неоднородной земляной плотины?
- Перечислите основные технико-экономические показатели гидроузла.
- Основные принципы компоновки гидроузлов.
- Какие противоточные элементы применяют в грунтовых плотинах?

- В каких случаях не устраивают дренажи в грунтовых?
- Основные расчетные случаи оценки устойчивости откосов плотины.
- В чём отличие земляных плотин от каменно-земляных, каменнонабросных?

#### **Темы рефератов (презентаций):**

1. Схема устройства прудовых рыбоводных хозяйств.
2. Классификация гидротехнических сооружений.
3. Типы насыпных земляных плотин и их конструкция.
4. Гидравлический расчет водосбросных сооружений.
5. Водоснабжающие лотки. Трубопроводы.
6. Рыбозащитные устройства: механические заграждения, гидравлические заграждения, «физиологические заграждения».
7. Верховины, типы, конструкция, применение.
8. Предупреждение заиления водоемов. Очистка прудов от ила.
9. Типы каналов, скорости движения воды в каналах, фильтрация воды из каналов.
10. Уход за плотинами и дамбами, за водоподающими каналами и лотками.
11. Рыбоводные хозяйства: карповые, форелевые, нерестово-выростные, озерные, хозяйства на теплых водах.
12. Требования, предъявляемые к низконапорным земляным плотинам.
13. Уход за водопропускными гидротехническими сооружениями.
14. Классификация гидротехнических сооружений, применяемых в рыбоводстве.
15. Борьба с зарастанием прудов. Очистка и планировка ложа прудов.
16. Гидравлический расчет безнапорных трубопроводов.
17. Характеристика источника водоснабжения при проектировании рыбоводных хозяйств и заводов.
18. Щебеночные и сетчатые рыбозаградители на водоподающих системах.
19. Наблюдение и уход за гидротехническими сооружениями.
20. Водосбросы автоматического действия: водосбросные каналы, открытые и шахтные водосбросы.
21. Типы насыпных земляных плотин и их конструкция. Дренаж.
22. Типы водосбросных сооружений.
23. Гидравлический расчет каналов.
24. Выносные ледозащитные стенки и другие ледозащитные устройства и приспособления.
25. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений.
26. Рыбозаградительные сооружения: верховина и заградительные решетки.
27. Каменно-земляные плотины.
28. Выбор места расположения головного пруда и компоновка прудов на плане. Назначение отметок уровня воды в прудах и в водохранилище (головном пруду).
29. Привязка типовых проектов земляных плотин.
30. Управляемые водосбросные сооружения.
31. Изыскания, проводимые при строительстве рыбохозяйственных сооружений: геодезические, гидрологические, геологические и гидрогеологические.
32. Противофильтрационные устройства в плотинах.
33. Конструкция прудов.

### **7.3 Вопросы для экзамена (зачета)**

#### **Вопросы для зачета:**

1. Классификация рыбохозяйственных гидротехнических сооружений.
2. Индустриальное направление аквакультуры.
3. Плотины из грунтовых материалов.

4. Противофильтрационные устройства в плотинах.
5. Дренажи грунтовых насыпных плотин.
6. Каменно-земляные, каменно-набросные, бетонные и железобетонные плотины.
7. Водопропускные и водосбросные сооружения.
8. Льдозащитные устройства. Верховина. Механические заграждения. Гидравлические заграждения.
9. Физиологические заграждения.
10. Рыбозащитные устройства фильтрующего типа на водоподающих каналах.
11. Водоподающая система. Гидротехнические сооружения при водоснабжении с механическим подъемом воды.
12. Плотинный водозабор.
13. Донно-решетчатые водозаборы.
14. Фронтальные водозаборы.
15. Диафрагмовые шлюзы-регуляторы.
16. Башенные водозаборы.
17. Водоподающие лотки. Трубопроводы.
18. Рыбоходы. Рыбоподъемники. Переходные сооружения. Акведуки. Дюкеры.
19. Сопрягающие сооружения. Быстротоки. Перепады.
20. Водоспускные сооружения. Открытые водоспуски. Трубчатые водоспуски. Башенные водоспуски.
21. Рыбосборно-осушительные каналы прудовых хозяйств.
22. Донные водоспуски.
23. Рыбоуловители выростных и нагульных прудов.
24. Сбросные каналы.
25. Водоприемники.
26. Изыскательские работы при проектировании рыбоводных предприятий.
27. Виды проектирования, стадии и очередность выполнения проектных работ.
28. Состав изыскательских работ (топографо-геодезические, гидрологические, инженерно-геологические, гидробиологические и др.).
29. Техничко-экономическое обоснование строительства.
30. Состав сметно-финансовых расчетов (СФР) и технико-экономического обоснования строительства (ТЭО).
31. Наблюдение и уход гидротехническими сооружениями. Приемка сооружений. Регулярное наблюдение. Визуальные наблюдения. Инструментальные наблюдения.
32. Ремонт гидротехнических сооружений. Повреждения земляных гидротехнических сооружений и их устранение.
33. Организация эксплуатационных работ.
34. Организация работ при пропуске паводка.
35. Системы водоснабжения. Источники водоснабжения. Нормы водопотребления.
36. Подготовка природных вод. Водоподготовка. Осветление. Коагулирование. Обработка воды фильтрованием.
37. Дегазация воды. Способы дегазации.
38. Аэрирование воды. Обезжелезивание воды. Умягчение воды. Опреснение и обессоливание воды.
39. Фторирование и обесфторивание воды.
40. Хлорирование воды.
41. Озонирование воды.
42. Обеззараживание воды на бактерицидных установках.
43. Механическая очистка сточных вод.
44. Физико-химическая очистка сточных вод. Флотация. Коагуляция. Сорбция.
45. Химическая очистка сточных вод.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 основная литература:**

1. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Моисеев, П. В. Белоусов. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 176 с.
2. Пресноводная аквакультура [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Власов. - Электрон.дан. - М. : КУРС : Инфра-М, 2018. - 384 с.
3. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, К. А. Молчанова. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 140 с.

### **8.2 дополнительная литература**

1. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2019 г. № 2798-р / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации ; отв. за вып. Е. С. Кац. - Москва : Росинформагротех, 2019. - 66 с.
2. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, К. А. Молчанова. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 140 с.
3. Индустриальное рыбоводство в России и за рубежом [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. - Электрон.дан. - Оренбург : ОГУ, 2018. - 143 с.
4. Технические средства аквакультуры. Осетровые хозяйства [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, В. Е. Хрисанфов, К. А. Молчанова, С. А. Розенталь. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 180 с.

#### **Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

Программы для тестирования SunRay TestOfficePro 4.8, Контрольно-тестовая система КТС Net 3;

Web of Science компании Clarivate Analytics – режим доступа: <http://webofscience.com/>;

Proquest Agricultural and Ecological Science database – режим доступа: <https://search.proquest.com/>;

Система автоматизированного проектирования AutoCAD Academic Edition, SolidWorks, КОМПАС-3D;

Растровый графический редактор Gimp;

Система управления базами данных Microsoft Office Access;

Программный пакет для статистического анализа STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows (однопользовательская версия);

### **Информационные справочные системы**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория № 7108: для проведения занятий лекционного и семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Техническое обеспечение: Учебная мебель: столы – 60, стулья – 120, доска меловая, кафедра. Стенды: типы леса «Лесное многоборье», «Топорня», «Кафедра лесного хозяйства», «Декоративные кустарники». Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 7102: для практических занятий. Техническое обеспечение: Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554. Наглядные пособия: гербарии лекарственных и технических растений, плакаты: «Схема угловой двусторонней карры», «Виды карр»,

«Стимуляторы выхода живицы», «Строение смоляных ходов сосны обыкновенной», «Схема канифольно-экстракционного производства», «Схема комплексной переработки древесной зелени», «Полуавтоматический разметчик ЦНИЛХИ», «Хак для осмолподсочки Ц-2», «Способы монтажа огибающего хака», «Хак ЗН», «Хак для химической подсочки «Универсал», «Хак 4ТМ», «Хак «Красноярец»», «Хак ХППЦ», «Продукты химической переработки канифоли», «Продукты, получаемые на основе скипидара», стенды: «Недревесная продукция леса», «Хак № 5 и хак с головками Степанчука», «Хак конструкции ЦНИЛХИ и хак Универсал», «Химхак 1Т и ХППЦ», «Универсальный хак ЗУ», «Универсальный химхак 4ТМ», «Продукция лесохимического завода», «Инструменты на подсочке леса», «Химхак ХСДЦ», «Химхак ЗН», «Химхак ЗВ», «Химхак ЗВМ», «Безжелобковая карра с металлическим приёмником, установленным в щап», «Безжелобковая карра с полиэтиленовым приёмником, установленным на клямповый держатель с крышкой», «Карра с плёночным приёмником, установленным на костыли», «Карра с плёночным приёмником, установленным на манжету».

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
  - наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
  - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
  - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
  - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)
    - Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
  - использование дополнительного информационно-методического обеспечения:
    - <http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ
    - <http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную
- Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 10. Карта компетенции дисциплины

Рыбохозяйственная рыботехника					
Цель дисциплины		профессиональная подготовка бакалавров в области рыбохозяйственной и санитарной гидротехники, сооружений.			
Задачи дисциплины		– изучить типы, назначения, конструкции гидротехнических сооружений применяемых в рыбоводстве; – изучить современные методы очистки сточных вод и подготовки природных вод для них.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции индекс
индекс	формулировка				
Профессиональные компетенции					
ПК-5	Способен составлять техническую документацию, графики работ, инструкции, планы, сметы, заявок на материалы, оборудование и отчетную документацию, организовывать работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.	ИД-1 ПК-5 Знать технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры ИД-2 ПК-5 Уметь осуществлять управление технологическими процессами в аквакультуре, эксплуатировать технологическое оборудование в аквакультуре ИД-3 ПК-5 Владеть знаниями о назначении, принципах действия и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	лекции  практические занятия  самостоятельная работа	тестирование  устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры. Продвинутый (хорошо) Умеет осуществлять управление технологическими процессами в аквакультуре, эксплуатировать технологическое оборудование в аквакультуре. Высокий (отлично) Обладает знаниями о назначении, принципах действия и устройстве оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами.