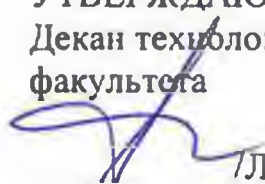


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета


Л.М. Хорошман/
« 01 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Практикум по гидрологии»

направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

Петропавловск-Камчатский,
2021

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины «Практикум по гидрологии» состоит в том, чтобы сформировать у студентов теоретические и практические навыки сбора и обработки данных о гидрологическом и гидрохимическом режиме водоема. В дальнейшем эти знания будущие специалисты могут использовать как в научных исследованиях, так и в различных хозяйственных и учебных организациях.:

Задачами дисциплины «Практикум по гидрологии» являются:

- формирование у студентов необходимых знаний о методах и приборах для наблюдений за водными объектами, получении, первичной обработки и хранения гидрологической информации;
- формирование умений проводить комплексные гидрологические на различных водных объектах;
- использование данных о гидрологическом и гидрохимическом режиме водных объектов применительно к нуждам рыбного хозяйства.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

- Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры (ПК-1).

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения | Планируемый результат обучения по дисциплине | Код показателя освоения |
|-----------------|--|--|---|---|
| (ПК-1) | Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры | ИД-1 ПК-1: Знает методы рыбохозяйственных исследований, методику сбора и обработки материалов для оценки состояния водных биоресурсов. ИД-2 ПК-1: Владеет методиками рыбохозяйственных исследований. ИД-3 ПК-1: Владеет навыками анализа | Знать: - структуру сообществ гидробионтов, ориентироваться в многообразии животного мира гидросферы; - характер взаимодействия гидробионтов и их сообществ со средой, знать закономерности биологических явлений и процессов в гидросфере; | 3(ПК-1)1 3(ПК-1)2 3(ПК-1)3 |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения | Планируемый результат обучения по дисциплине | Код показателя освоения |
|-----------------|--------------------------|---|---|---|
| | | информации для выполнения задач рыбохозяйственного использования водных объектов. | Уметь: - планировать отбор гидробиологических проб в соответствии с целями и задачами исследования; - собирать гидробиологический материал в полевых условиях; - проводить камеральную обработку материала в соответствии с общепринятыми методиками. | У(ПК-1)1 У(ПК-1)2 У(ПК-1)3 |
| | | | Владеть: - техникой обработки гидробиологических проб; - методами научных исследований в области гидробиологии; - методами фиксации гидробиологического материала | В(ПК-1)1 В(ПК-1)2 В(ПК-1)3 |

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Практикум по гидрологии» является дисциплиной по выбору относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Данный курс тесно связан и с другими дисциплинами, такими как: «Математика», «Информатика», «Методы рыбохозяйственных исследований», «Компьютерные технологии в рыбном хозяйстве».

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами в ходе изучения данной дисциплины, позволят им в дальнейшем выполнять на высоком уровне курсовые и дипломные работы, а так же в самостоятельной исследовательской работе.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем | Всего часов /ЗЕ | теоретические | Контактная работа по видам учебных занятий | Семестральная | текущего | Итого |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--|---------------|----------|-------|
| | | | | | | |

| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | | |
|--|--------------|-----------|-----------|----------------------|---------------------|-----------|-------|---|
| Раздел 1. Организация и проведение гидрологических наблюдений. | 100 | 50 | 20 | 10 | 20 | 50 | | |
| Лекция. Введение. Гидрология, как наука, изучающая водную оболочку земли. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Классификация гидрологической сети станций. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Организация метеорологических наблюдений. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Состав и сроки гидрологических наблюдений. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Гидрологические наблюдения за высотой уровня воды. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Измерения глубин. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Наблюдения за температурой воды. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Измерения скорости течения воды. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Измерения расходов воды. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Лекция. Наблюдения за льдом. | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | Опрос | |
| Раздел 2. Анализ качества природных вод. | 80 | 35 | 14 | 7 | 14 | 45 | | |
| Лекция. Измерения расходов взвешенных наносов | 19 | 10 | 4 | 2 | 4 | 9 | Опрос | |
| Лекция. Техника безопасности при проведении экспериментальных работ. | 19 | 10 | 4 | 2 | 4 | 9 | Опрос | |
| Лекция. Методы взятия и консервирования проб воды. Оценка качества анализа | 14 | 5 | 2 | 1 | 2 | 9 | Опрос | |
| Лекция. Определение физических и физико-химических свойств воды | 14 | 5 | 2 | 1 | 2 | 9 | Опрос | |
| Лекция. Химический анализ воды. | 14 | 5 | 2 | 1 | 2 | 9 | Опрос | |
| <i>Зачет с оценкой</i> | | | | | | | - | - |
| | 180/5 | 85 | 34 | 17 | 34 | 95 | | - |

3 курс, заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Всего часов/ЗЕ | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля | Итоговый контроль знаний по дисциплине |
|-----------------------------|----------------|--------------------|--|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|--|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-------|----|---|---|---|-----|---|---|
| Организация и проведение гидрологических наблюдений. Введение. Гидрология, как наука, изучающая водную оболочку земли. Классификация гидрологической сети станций. Организация метеорологических наблюдений. Состав и сроки гидрологических наблюдений. Гидрологические наблюдения за высотой уровня воды. Измерения глубин. Наблюдения за температурой воды. Измерения скорости течения воды. Измерения расходов воды. Наблюдения за льдом. | 88 | 10 | 4 | 2 | 4 | 78 | | |
| Анализ качества природных вод. Измерения расходов взвешенных наносов Техника безопасности при проведении экспериментальных работ. Методы взятия и консервирования проб воды. Оценка качества анализа Определение физических и физико-химических свойств воды Химический анализ воды. | 88 | 10 | 4 | 2 | 4 | 78 | | |
| <i>Зачет с оценкой</i> | 4 | | | | | | - | - |
| | 180/5 | 20 | 8 | 4 | 8 | 156 | | - |

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Организация и проведение гидрологических наблюдений.

Лекция. Введение. Гидрология, как наука, изучающая водную оболочку земли.

Рассматриваемые вопросы: Предмет и задачи гидрологии. Значение гидрологических наблюдений для хозяйственной деятельности человека. Связь с другими дисциплинами. Краткие исторические сведения о развитии науки.

Лекция. Классификация гидрологической сети станций.

Рассматриваемые вопросы: размещение и классификация гидрологических станций и постов; выбор участка водного объекта для организации и оборудования гидрологического поста; океанографические наблюдения.

Лекция. Организация метеорологических наблюдений.

Рассматриваемые вопросы: метеорологические наблюдения; метеорологические приборы; программа приземных метеорологических наблюдений; измерение атмосферного давления, направления и скорости ветра; температуры и влажности воздуха, температуры на поверхности почвы; измерение атмосферных осадков и наблюдения за снежным покровом; наблюдения за облаками, атмосферными явлениями и состоянием погоды; наблюдения за опасными гидрометеорологическими явлениями; запись и обработка метеорологических наблюдений.

Лекция. Состав и сроки гидрологических наблюдений.

Рассматриваемые вопросы: Основные задачи гидрологических наблюдений; Гидрометеорологическая служба в СНГ; Основные принципы организации и размещения сети гидрометеорологических станций и постов. Классификация гидрометеорологической сети; сроки проведения гидрологических наблюдений.

Лекция. Гидрологические наблюдения за высотой уровня воды.

Рассматриваемые вопросы: приборы и устройства для наблюдений за уровнем воды; наблюдения за уровнем воды водоемов суши; уровенные посты и наблюдения за уровнем моря, ноль глубин; наблюдения за волнением; обработка результатов наблюдений за уровнем воды.

Лекция. Измерения глубин.

Рассматриваемые вопросы: задачи промерных работ; методы и средства для измерения глубин; обработка материалов промерочных работ.

Лекция. Наблюдения за температурой воды.

Рассматриваемые вопросы: методы и приборы для измерения температуры воды; обработка результатов наблюдений за температурой воды.

Лекция. Измерения скорости течения воды.

Рассматриваемые вопросы: Распределение скоростей в водном потоке; методы измерения скорости течения воды; обработка данных по измерению скорости течений.

Лекция. Измерения расходов воды.

Рассматриваемые вопросы: Оборудование гидометрического створа; Измерение расхода воды с помощью гидрометрических вертушек, поверхностными поплавками; вычисление расхода воды по измеренным скоростям и глубинам; определение расхода воды по площади живого сечения и продольному уклону водной поверхности; связь между расходами и уровнями воды; вычисление ежедневных расходов и стока воды.

Лекция. Наблюдения за льдом.

Рассматриваемые вопросы: цель ледовых наблюдений; наблюдения за льдами с берега; наблюдения за льдами с судна; наблюдения за льдами с использованием авиации и космических аппаратов.

Лабораторная. Метеорологические наблюдения (Берникова и др., 2008, С. 141-147, 148-161).

Цель: приобрести навыки работы с метеорологическим оборудованием. Выполнить определение давления с помощью барометра-анероида, скорости ветра по чашечному анемометру, построить розу ветров. Выполнить определение температуры воздуха и обработать показаний термометра.

Лабораторная. Оборудование и объемом работы гидрологического поста (Бонк А.А. и др., Методические указания к изучению дисциплины «Практикум по гидрологии»).

Цель: Ознакомиться с оборудованием и объемом работ гидрологического поста.

Лабораторная. Определение средних и крайних дат гидрометеорологических элементов и явлений (на примере многолетних данных о расходе воды (Бонк А.А. и др.,

Методические указания к изучению дисциплины «Практикум по гидрологии»).

Цель: Получить навыки определения средних и крайних значения максимальных и минимальных расходов воды, средних и крайних дат их наступления.

Лабораторная. Измерение расхода воды в реке (Беринкова и др., 2008 (С. 168-180).

Цель: Освоить методы определения скорости течения водного потока, определить расход воды в реке, построить профиль реки по гидрометрическому створу.

Лабораторная. Построение батиметрической схемы озера и определение морфометрических характеристик озера (Берникова и др., 2008 (С. 4-24).

Цель: Получить навыки батиметрического плана водоема и распределения основных морфометрических характеристик.

Лабораторная. Построение профиля поперечного сечения реки и определение морфометрических характеристик русла (Бонк А.А. и др., Методические указания к изучению дисциплины «Практикум по гидрологии»).

Цель: Построить профиль поперечного сечения русла реки по результатам промеров и определить морфометрические характеристики русла.

Лабораторная. Обработка расхода воды, измеренного гидрометрической вертушкой и поверхностными поплавками (Бонк А.А. и др., Методические указания к изучению дисциплины «Практикум по гидрологии»).

Цель: получить навык определения расхода воды.

Лабораторная. Обработка данных наблюдений за уровнями воды (Бонк А.А. и др., Методические указания к изучению дисциплины «Практикум по гидрологии»).

Цель: Научиться обрабатывать данные наблюдений за уровнями воды.

Практическое занятие. Организация метеорологических и гидрологических наблюдений.

Практическое занятие. Гидрологическая характеристика водоемов Камчатки и прилегающих морских вод .

Раздел 2. Анализ качества природных вод.

Лекция. Измерения расходов взвешенных наносов- 4 ч.

Рассматриваемые вопросы: общие понятия о взвешенных и влекомых наносах, мутность воды; приборы для обора проб воды со взвешенными наносами; отбор проб влекомых наносов; наблюдения за мутностью воды; обработка проб наносов; вычисление расходов взвешенных и влекомых наносов.

Лекция. Техника безопасности при проведении экспериментальных работ.

Рассматриваемые вопросы: техника безопасности при работе в химических лабораториях; правила оказания первой доврачебной помощи при проведении работ в лабораториях;

Лекция. Методы взятия и консервирования проб воды. Оценка качества анализа 2 ч.

Рассматриваемые вопросы: техника отбора и обработки проб воды; оценка качества выполняемого анализа вод.

Лекция. Определение физических и физико-химических свойств воды
Рассматриваемые вопросы: определение запаха; водородного показателя; окислительно-восстановительного потенциала.

Лекция. Химический анализ воды.

Рассматриваемые вопросы: определения содержания в воде кислорода и различных химических элементов методами химического анализа; физико-химические методы оценки качества природных вод.

Лабораторная. Определение физических свойств воды в лабораторных условиях. (Берникова и др., 2008. С. 52; 162).

Цель: Определить прозрачность воды из различных источников. Получить навыки определения температуры воды.

Лабораторная. Определение мутности, прозрачности и содержания взвешенных веществ в воде.

Цель: изучить и сравнить различные методы определения мутности воды и содержания взвешенных веществ, овладеть методикой анализа воды на эти параметры.

Лабораторная. Определение химического состава природных вод (Берникова и др., 2008. С. 67-130).

Цель: Освоить методы определения химического состава природных вод. Определить содержание в воде сероводорода и др. химических элементов.

Лабораторная. Определение содержания кислорода в воде объёмным йодометрическим методом (по методу Винклера) (Берникова и др., 2008. С. 59, 76).

Цель: Освоить метод определения кислорода в лабораторных условиях.

Лабораторная. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям применительно к нуждам рыбного хозяйства (Берникова и др., 2008. С. 138).

Цель: Изучить требования предъявляемые к качеству воды для рыбохозяйственных нужд. Дать заключение о качестве вод.

Практическое занятие. Физические и химические свойства природных вод.

Практическое занятие. влияние качества во на жизнедеятельность гидробионтов.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к

практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «практикум по гидрологии» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой)

1. Структура (составные части) гидрологической сети.
2. Классификация гидрологической сети.
3. Гидрологические срок наблюдения.
4. Требования к месту для обустройства гидропоста.
5. Время (часы) принятое за основные сроки гидрологических наблюдений.
6. Гидрологические явления, наблюдаемые в установленный срок и круглосуточно.
7. Основные типы устройств для наблюдений за уровнями воды.
8. Уровень воды, нуль наблюдений, приводка и нуль графика гидрологического поста.
9. Состав и сроки наблюдений за уровнями воды.
10. Измерение уровней воды на свайных устройствах.
11. Самописцы уровня, их принцип действия.

12. Основная обработка наблюдений за уровнями воды.
13. Определение повторяемости и продолжительности стояния уровня воды.
16. Графики повторяемости и продолжительности уровней воды.
17. Приборы, применяемые при промерных работах .
18. Особенности выполнения промерных работ на озерах и водохранилищах.
19. Профиль водного сечения и его построение.
20. Основные морфометрические характеристики профиля водного сечения и их определение.
21. Построение плана участка реки или водоема в изобатах и горизонталях.
22. Приборы, применяемые для измерения температуры воды.
23. Сроки измерения температуры воды.
24. Порядок проведения наблюдения за температурой воды.
25. Первичная обработка результатов наблюдений за температурой воды.
26. Учет осадков на территории гидропоста.
27. Наблюдения за температурой воздуха.
28. Распределение скорости по глубине и в живом сечении открытого потока.
29. Эпюра скоростей и изотаха.
30. Измерение скорости течения.
31. Гидрометрические вертушки, их принцип действия и устройство.
32. Оборудование гидрометрического створа.
33. Способы измерения расходов воды.
34. Измерение расхода воды по уклону свободной поверхности воды и площади живого сечения.
35. Вычисление стока воды за сутки и в любой другой период времени.
36. Речные наносы, на какие виды они подразделяются.
37. Мутность воды, расход взвешенных наносов.
38. Приборы, применяемые для измерения мутности воды.
39. Способы измерения расхода взвешенных наносов.
40. Отбор проб влекомых наносов.
41. Определение расхода влекомых наносов.
42. Цели наблюдений за химическим составом воды.
43. Сроки проведения наблюдений за химическим составом и физическими свойствами воды.
44. Отбор проб воды из заданного слоя.
45. Консервация проб воды для дальнейшего химического анализа.
46. Определение величины рН.
47. рН природных водоемов.
48. Влияние изменения рН на организмы-гидробионты.
49. Уровень рН вызывающий гибель водных организмов.
50. Охарактеризуйте химические свойства кислорода и его растворимость в воде.
51. Объясните, чем вызвана необходимость контроля содержания кислорода в воде.
52. Какие реакции лежат в основе метода определения кислорода в воде.
53. Фиксация растворенного в воде кислорода.
54. Окисляемость воды. Единицы измерения.
55. Какие значения может принимать окисляемость природных вод. Какое значение является нормативом для питьевой воды.
56. Опишите методику определения перманганатной окисляемости.
57. Щелочность воды.

58. От чего зависит содержание железа в природных водах.
59. В результате чего в природных водах появляется аммонийный азот.
60. Что понимают под соленостью воды. В каких единицах измеряется соленость.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Берникова Т.А., Малявкина А.Н., Нагорнова Н.Н., Цупикова Н.А. Гидрология. Лабораторный практикум и учебная практика. М.: Колос, 2008. — 304 с.

7.2 Дополнительная литература:

2. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов. М.: Высш.шк., 2007. — 463 с.
3. Берникова Т. А. Гидрология и промысловая океанология. – М.: Пищевая пром-ть, 1980. – 240 с.
4. Берникова Т. А., Демидова А. Г. Гидрология и гидрохимия. М. Пищевая пром-ть, 1977. – 310 с.
5. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть I. Физические явления и процессы в океане. – Симферополь: Таврический национальный университет им. Вернадского, 2006. – 159 с.
6. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть II. Динамические явления и процессы в океане. – Симферополь: Таврический национальный университет им. Вернадского, 2006. – 123 с.
7. Вундцеттель М.Ф. Учение о гидросфере (гидрология). Учебное пособие – Дмитровский филиал АГТУ, 2005. – 194 с. (электронный ресурс)
8. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 463 с.
9. Нешиба С. Океанология. Современные представления о жидкой оболочке Земли. – М.: Мир, 1991. – 414 с.
10. Океаны (Энциклопедический путеводитель). М.: Махаон, 2007. – 304 с.
11. Океанографическая энциклопедия. Л., 1974. – 631 с.
12. Тарасов Е.К. Гидрология: Курс лекций для студентов. – Ростов–на–Дону, РФМГУТиУ, 2008. – 92 с.
13. Физико- географический атлас мира. – М. ГУГК, 1964. – 298 с.
14. Атлас по океанографии Берингова, Охотского и Японского морей. www.pacificinfo.ru
15. Моря России. www.seasofrussia.ru

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika/>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям формирования гидрологического режима вод суши.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

3. Лабораторные работы – этот вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством

электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

– Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

- технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)
- наглядные пособия.