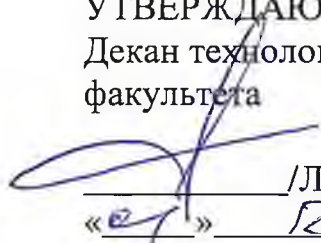


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета


/Л.М. Хорошман/
« 21 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ботаника»

направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Природоохранное обустройство территорий»

Петропавловск-Камчатский,
2021

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Ботаника» состоит в том, чтобы сформировать у студентов понимание ценности ботанических знаний для представлений о целостности научной картины мира; сформировать основополагающие понятия о клеточном строении живых организмов, об организме как особой форме (уровне) организации жизни, о биологическом разнообразии в природе.

Задачами дисциплины «Ботаника» являются:

1. создание у студента четкой системы знаний о растительном организме, его макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения;
2. овладение знаниями о разнообразии низших и высших растений; об особенностях морфологии, воспроизведения, географического распространения и экологии представителей основных таксонов;
3. усвоение знаний о принципах классификации растений (а также бактерий, грибов, лишайников), о родственных отношениях систематических групп;
4. создание у студента первоначального представления о принципах организации растительных сообществ как основных компонентах биосферы и об их динамике, то есть знакомство с закономерностями биоценологического уровня.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности (ОПК-2).

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
(ОПК-2)	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических	ИД-1ОПК-2: Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. ИД-2ОПК-2: Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных	Знать: –основы систематики и номенклатуры растений, основные закономерности строения и жизнедеятельности растений, как ключевого компонента водных и наземных экосистем, биоразнообразия и эволюции растительного мира;	3(ОПК-2)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	наук, учета требований экологической и производственной безопасности	х дисциплин, связанные в профессиональной деятельности. ИД-ЗОПК-2: Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности.	Уметь: – пользоваться лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, идентифицировать основные группы растений, проводить полевые экологические наблюдения, в том числе, с использованием основных полевых приборов, вести документацию, содержащую результаты наблюдений;	У(ОПК-2)1
			Владеть: –навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием, с научной, специальной и справочной литературой по ботанике.	В(ОПК-2)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» является дисциплиной основной части в структуре образовательной программы.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

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			
Раздел 1. Анатомия и морфология растений.	32	17	7	10	–	15		
Лекция. Строение и функции растительной клетки. Растительные ткани	11	6	2	4	–	5	Опрос, доклад	
Лекция. Анатомия и морфология растений.	12	7	3	4	–	5	Опрос, доклад	
Лекция. Размножение растений	9	4	2	2	–	5		
Раздел 2. Систематика растений. Роль растений в биосфере и жизни человека. Методы исследования растений.	40	17	10	7		23		
Лекция. Систематика растений.	7	4	2	2	–	3	Опрос,	

							доклад	
Лекция. Высшие растения.	16	6	4	2	-	10	Опрос, доклад	
Лекция. Отдел голосеменные. Отдел Покрытосеменные. Однодольные и двудольные растения.	17	7	4	3	-	10	Опрос, доклад	
Зачет								+
Всего	72/3	34	17	17	-	38	-	

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Анатомия и морфология растений.

Лекция. Строение и функции растительной клетки. Растительные ткани.

Рассматриваемые вопросы: Краткая история развития ботаники. Структура ботаники. Клетка как структурная и функциональная единица жизни. Особенности строения растительной клетки. Расположение, структура, функции основных клеточных органелл. Строение, функции и эволюция пластид растительной клетки. Этапы образования клеточной стенки и ее видоизменения. Понятие растительной ткани. Подходы к классификации тканей. Меристемы, понятие, структура, расположение, функция. Роль камбия в продуктивности древесных растений. Инициалы и производные камбия. Покровные, проводящие, механические, запасающие, выделительные и фотосинтезирующие ткани. Механизмы образования анатомических элементов вторичных тканей стебля и корня из меристематических клеток. Сравнительная анатомия стебля и корня голосеменных и покрытосеменных растений.

Практическое занятие. Строение растительной клетки, типы размножения у растений.

Цель: усвоить материал об основных органеллах клетки, отличиях растительной клетки от животной, клеточном цикле.

Практическое занятие. Растительные ткани.

Цель: закрепить материал о типах растительных тканей и их назначении.

Лекция. Анатомия и морфология растений.

Рассматриваемые вопросы: **Побег:** почки и их типы. Морфология побега. Стебель. Метаморфозы побега. **Лист:** анатомическое строение листа. Морфологическая характеристика листьев растений. Метаморфозы листа. **Цветок:** структура и эволюция цветка. Строение. Формула, диаграмма цветка. Соцветия, типы соцветий, их биологическое значение. **Плод:** принципы классификации плодов. Основные типы плодов. Распространение плодов и семян.

Практическое занятие. Морфологическое строение побега и листа.

Цель: закрепить материал о строении, морфологии и метаморфозах растительного побега. о строении, морфологии и метаморфозах листа.

Практическое занятие. Строение генеративных органов растений

Цель: закрепить материал о строении цветка, получить навыки записи и объяснения формулы и диаграммы цветка. Разнообразии плодов, их классификации и способах распространения.

Лекция. Размножение растений.

Рассматриваемые вопросы: Типы размножения растений. Бесполое размножение

(вегетативное размножение, собственно бесполое размножение). Половое размножение. Чередование ядерных фаз и поколений.

Практическое занятие. Размножение растений.

Цель: закрепить материал о способах размножения растений.

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Дисциплинарный модуль 2. Систематика растений. Роль растений в биосфере и жизни человека. Методы исследования растений.

Лекция. Систематика растений.

Рассматриваемые вопросы: Краткая история развития систематики. Таксономия, номенклатура и филогения. Таксоны и таксономические категории. Цианобактерии. Царство грибов. Низшие растения. Особенности строения и размножения водорослей. Лишайники как симбиотические организмы

Практическое занятие. Систематика растений и их классификация.

Цель: закрепить материал о классификации растений и характеристике цианобактерий, грибов, низших растений (водорослей) и лишайников. Внеаудиторное занятие в полевых условиях на оз. Култушное в Петропавловске-Камчатском.

Лекция. Высшие растения.

Рассматриваемые вопросы: Высшие споровые и высшие семенные растения. Особенности строения и размножения.

Практическое занятие. Высшие споровые и семенные растения. Цель: закрепить материал об общей характеристике высших споровых и покрытосеменных растений. Внеаудиторное занятие в полевых условиях на оз. Култушное в Петропавловске-Камчатском.

Лекция. Отдел голосеменные. Отдел Покрытосеменные. Однодольные и двудольные растения.

Практическое занятие. Отделы голосеменные и покрытосеменные растения. Цель: охарактеризовать особенности строения и размножения голосеменных и покрытосеменных растений. Закрепить материал о различиях между однодольными и двудольными растениями.

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой.

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

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ботаника» 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)

1. Ботаника как наука. Разделы ботаники
2. Организация типичной растительной клетки
3. Клеточная оболочка (строение; вещества, образующие клеточную оболочку; функции клеточной оболочки)
4. Клеточный сок, его состав
5. Общая характеристика пластид и их типы, субмикроскопическая структура, пигменты
6. Строение и функции клеточного ядра
7. Митохондрии. Лизосомы
8. Цитоплазма: физические свойства и химический состав. Субмикроскопическое строение
9. Рибосомы. Эндоплазматический ретикулум. Диктиосомы
10. Запасные вещества растительной клетки
11. Строение семян однодольных растений
12. Строение семян двудольных растений
13. Зародыш и проросток как начальные этапы онтогенеза цветковых растений
14. Классификация и строение растительных тканей (наука о тканях, главные группы тканей, их краткая характеристика)
15. Меристематические ткани: строение, значение, размещение
16. Механические ткани: строение, значение, размещение
17. Покровные ткани: строение, значение, размещение
18. Основные или выполняющие ткани: типы, строение, значение, размещение
19. Проводящие и выделительные ткани: строение, значение, размещение
20. Ассимиляционные ткани, строение, функции, размещение

21. Запасающие ткани. Основные черты их формирования и функционирования. Размещение их в теле растения
22. Корень, его функции. Типы и формы корневых систем.
23. Зоны корня (особенности их строения, функции)
24. Виды корней. Типы корневых систем, их особенности
25. Микроскопическое строение корня
26. Первичное и вторичное строение корня. Роль перидермы
27. Метаморфозы корня в связи со специализацией
28. Стебель (функции, особенности роста, виды стеблей)
29. Микроскопическое строение стебля: первичное, вторичное
30. Почка, строение и функции. Типы почек, способы расположения
31. Метаморфозы побега, функции и особенности строения
32. Лист: функции, листья простые и сложные, формы жилкования листа
33. Микроскопическое строение листа
34. Устьица, их строение, распределение и функции
35. Морфология листа. Разнообразие листьев. Листопад и его биологическое значение
36. Метаморфозы листа в связи со специализацией
37. Цветок, строение, функции и происхождение
38. Анатомическое строение гинецея и андроцея
39. Цветок как особый репродуктивный орган покрытосеменных растений, происходящие в нем процессы
40. Двойное оплодотворение, его биологическое значение
41. Способы опыления цветковых растений и черты приспособления к ним
42. Классификация соцветий и их характеристика
43. Плоды, их классификация и биологическое значение
44. Приспособление плодов и семян к распространению
45. Цианобактерии. Роль цианобактерий в биосфере
46. Общая характеристика грибов. Строение клетки. Строение вегетативного тела и репродуктивных органов. Способы размножения. Значение в природе и жизни человека
47. Основные типы морфологической структуры тела водорослей
48. Особенности строения и пигментного состава водорослей разных отделов
49. Экологические группы водорослей
50. Особенности строения, питания, размножения грибов
51. Лишайники: анатомическое строение, особенности их размножения
52. Лишайники как симбиотические организмы. Морфологическое и анатомическое строение. Способы размножения
53. Размножение лишайников. Способы питания лишайников. Лишайники и загрязненность воздуха. Роль лишайников в природе
54. Общая характеристика высших растений. Отличия высших растений от низших. Приспособления к наземному образу жизни. Жизненный цикл
55. Особенности строения высших растений, обусловленные выходом на сушу
56. Общая характеристика отдела Моховидные: особенности строения и развития, значение
57. Отдел Плауновидные: особенности строения и развития
58. Отдел Хвощевидные: особенности строения и развития
59. Отдел Папоротниковидные: особенности строения и цикла развития
60. Отдел Голосеменные. Особенности строения и цикла развития. Представители. Хозяйственное значение
61. Отдел Покрытосеменные: особенности строения генеративных органов. Причины доминирования в растительном царстве.

62. Класс Однодольные. Семейство Лилейные
63. Класс Однодольные. Семейство Орхидные
64. Класс Двудольные. Семейства: Розоцветные, Бобовые
65. Основные различия Двудольных и Однодольных. Представители. Значение в природе и жизни человека
66. Экологические группы растений
67. Понятие «размножение». Типы размножения растений
68. Растительные сообщества (фитоценозы): признаки, свойства. Взаимодействие между растениями в фитоценозе
69. Методы установления степени родства между систематическими группами растений
70. Метод выращивания растений на питательных растворах
71. Метод культуры клеток, тканей и органов растений
72. Ботанические сады. Направления их деятельности

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Андреева И. И., Родман Л.С.. Ботаника. 2-е изд. М.: изд-во «Колос», 2001 – 488 с.
2. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учебн. пособие для студ. высш. учебн. заведений /В.П.Викторов, М.А.Гуленкова, Л.Н.Дорохина и др. – М.: Изд. центр «Академия», 2001. – 176 с.

7.2 Дополнительная литература

3. Воронин Н.С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений: учебн. пособие для студ. естеств. фак-тов пед. инстут. - М.: Просвещение, 1972. - 160 с.
4. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике: Учеб.пособие для студентов пед фак. пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1976. - 224 с.
5. Еленевский А.Г. и др. Практикум по систематике растений и грибов: учебное пособие для студентов высших пед. учеб.заведений. Под ред. А.Г.Еленевского. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. - 160 с.
6. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: Учеб.для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. 432 с.
7. Жизнь растений. В 6-ти т. Гл. ред. А.А.Федоров. - М.: Просвещение.:
 - Т. 1. Введение. Бактерии и актиномицеты. 1977.
 - Т. 2. Грибы.
 - Т. 3. Водоросли . Лишайники. 1977.
 - Т. 4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения.
 - Т. 5. Цветковые растения (I)
 - Т. 5. Цветковые растения (II)
 - Т. 6. Цветковые растения (II)
8. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. //Егорова Т.А. Основы биотехнологии: учебн. пособие для высш. пед. учеб.заведений. - М.: Изд. центр «Академия», 2003 – с.193-199
9. Комаров В.Л. Ботанический очерк Камчатки // Камч. сб. / АН СССР. – М.; Л., 1940. – Вып.1. - С.5-52.

10. Курсанов Л.И. и др. Ботаника. - Т.1. Анатомия и морфология растений. - М.: Просвещение, 1966. - 424 с.
11. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений: Учебное пособие для студ. биолог.факульт. универс. - М.: Эдиториал УРСС, 2002. 528 с.
12. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: пер. с англ. - М.: Мир, 1987. - 192 с.
13. Определитель сосудистых растений Камчатской области. Под ред. Харкевич С.С., Черепанова С.К. - М.: Наука, 1981. - 410 с.
14. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. - М.: Логос, 2001. 264 с.
15. Нешатаева В.Ю. Растительность полуострова Камчатка: автореферат диссертации на соиск. уч. ст. доктора биол. наук: 03.00.05 – «Ботаника». Санкт-Петербург, 2006. – 62 с.
16. Редкие виды растений Камчатской области и их охрана. Под ред. Клочковой Н.Г.- Петропавловск-Камчатский: Дальневосточное книжное издательство, Камчатское отделение, 1993. - 244 с.
17. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: в 2-х т. Т.1: Пер. с англ. - М.: Мир, 1990. - 348 с.
18. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: в 2-х т. Т.2: Пер. с англ. - М.: Мир, 1990. - 344 с.
19. Чернягина О.А. Флора термальных местообитаний Камчатки. // Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН". Вып. 1. - Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. Кн. изд-во, 2000. - С. 198-227.
20. Эсау К. Анатомия растений. - М.: Мир, 1980. - 564 с.
21. Якубов В. В., Чернягина О. А. Дикорастущие хозяйственно полезные растения Камчатки. //Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН". Вып. 1. - Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. Кн. изд-во, 2000. - С. 259-279.
22. Якубов В. В., Чернягина О. А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). - Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчатпресс, 2004. – 165 с.
23. Исаева О.М. Ботаника: учебное пособие для студентов направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» очной и заочной формы обучения по дисциплине «Ботаника». Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2018. – 180 с.

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; историческим аспектами развития международных отношений в области использования водных биологических ресурсов: раскрываются основные формы оценки и промыслового использования запасов, такие как конвенции, соглашения, договоры, история создания международных комиссий по регулированию использования живых ресурсов и опыт работы, а также правовые вопросы охраны живых ресурсов открытого моря.

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. Лабораторные занятия:

– лабораторные работы - это 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 MicrosoftOffice

- 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.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Природоохранное обустройство территорий», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»




(подпись)

Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура» 01.12.2021 г., протокол № 4а

Заведующий кафедрой ВБ

«01» 12 2021 г.



(подпись)

Бонк А.А.
(Ф.И.О.)