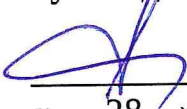


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель НОЦ ПиР

 /Л.М. Хорошман/  
« 28 » \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Ботаника»**


направление подготовки  
35.03.10 Ландшафтная архитектура  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Благоустройство и озеленение территорий и объектов»

Петропавловск-Камчатский,  
2026

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Благоустройство и озеленение территорий и объектов», 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», протокол 11 от 28.01.26

Заведующий кафедрой ВБ

« 28 » \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 20 26 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

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-1)	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных	ИД-1ОПК-1: Знает основные понятия и терминологию ландшафтоведения и ландшафтной архитектуры; факторы формирования и особенности структуры природных и рукотворных ландшафтов	<b>Знать:</b> –основы систематики и номенклатуры растений, основные закономерности строения и жизнедеятельности растений, как ключевого компонента водных и наземных экосистем, биоразнообразия и эволюции растительного мира;	З(ОПК-1)1
			<b>Уметь:</b> – пользоваться	



<b>Растительная клетка и растительные ткани.</b> Разделы ботаники. Растительная клетка. Растительные ткани	46	6	2	4	-	40	-	-
<b>Морфология и основы физиологии растений</b> Побег Лист Цветок Плод	43	3	1	2		40		
<b>Систематика растений. Роль растений в биосфере и жизни человека. Методы исследования растений.</b> Систематика растений Высшие растения. Отдел голосеменные. Отдел Покрывтосеменные. Однодольные и двудольные растения.	51	3	1	2	-	48	-	-
экзамен	4							
Всего	144/4	12	4	8	-	128		

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Растительная клетка и растительные ткани.

###### **Лекции. Разделы ботаники. Растительная клетка.**

Рассматриваемые вопросы: Краткая история развития ботаники. Структура ботаники. Клетка как структурная и функциональная единица жизни. Клеточная теория. Понятие о прокариотической и эукариотической клетках. Особенности строения растительной клетки. Расположение, структура, функции основных клеточных органелл. Строение, функции и эволюция пластид растительной клетки. Этапы образования клеточной стенки и ее видоизменения.

###### **Лекция. Растительные ткани.**

Рассматриваемые вопросы: Понятие растительной ткани. Развитие тканей в процессе эволюции растений. Подходы к классификации тканей. Меристемы, понятие, структура, расположение, функция. Роль камбия в продуктивности древесных растений. Инициали и производные камбия. Покровные, проводящие, механические, запасные, 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.

**Раздел 2. Морфология и основы физиологии растений.**

**Лекция. Побег.**

Рассматриваемые вопросы: Почки и их типы. Морфология побега. Стебель. Метаморфозы побега.

**Лекция. Лист.**

Рассматриваемые вопросы: Анатомическое строение листа. Морфологическая характеристика листьев растений. Метаморфозы листа.

**Лекция. Цветок.**

Рассматриваемые вопросы: Структура и эволюция цветка. Строение. Формула, диаграмма цветка. Соцветия, типы соцветий, их биологическое значение.

**Лекция. Плод.**

Рассматриваемые вопросы: Принципы классификации плодов. Основные типы плодов. Распространение плодов и семян.

**Практическое занятие. Побег.**

Цель: закрепить материал о строении, морфологии и метаморфозах растительного побега. Внеаудиторное занятие в окрестностях университета.

**Практическое занятие. Лист.**

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

**Практическое занятие. Цветок.**

Цель: закрепить материал о строении цветка, получить навыки записи и объяснения формулы и диаграммы цветка.

**Практическое занятие. Плод.**

Цель: закрепить материал о разнообразии плодов, их классификации и способах распространения.

**Раздел 3. 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

**Лекция. Высшие растения.**

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

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

**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.

**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.

**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.

## **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.

#### *Самостоятельная работа по разделу 1:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 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 (1-2 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 3:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 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 «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 (экзамен)**

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. Запасные 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 «ТЕХНОМАТИВ» <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](http://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.

- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

### **11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

### **11.3 Перечень информационно-справочных систем**

– 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 «ТЕХНОМАТИВ» <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](http://www.elibrary.ru)

## **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, используется кабинет 6-203, оборудован комплектом учебной мебели, 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.