

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

«Основы функционирования природных экосистем»


направление подготовки
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):
«Рыбоводство»

Петропавловск-Камчатский,
2026

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Рыбоводство», 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 28.01.2026

Заведующий кафедрой ВБ

«28» 01 2026 г.



(подпись) Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов, опираясь на достижения науки и практики, знания на происхождении, эволюции и систематическом разных видов рыб как части животного мира и их месте в водных природных экосистемах.

Основные задачи дисциплины состоят в формировании навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

- о значении условий обитания в происхождении и формирования численности видов рыб, как части животного царства;
- ознакомление с основами формирования природных экосистем пресных и морских вод и роли рыбообразных и рыб в их функционировании;
- основ поддержания рационального функционирования природных экосистем водных объектов с целью рационального промыслового использования и охраны их ихтиофауны и неистощительности ресурсов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

– Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-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 магистратуры индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(УК-1)	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1УК-1. Владеет навыками анализа проблемной ситуации.	Знать: поставленные цели и задачи	З(УК-2)1
			Уметь: находить, разрабатывать идею проекта и осуществлять его реализацию в рамках оценки функционирования природных экосистем	У(УК-2)1
			Владеть: методами реализации проекта по оценке функционирования природных экосистем	В(УК-2)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы функционирования природных экосистем» является факультативной дисциплиной в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы функционирования природных экосистем» непосредственно связана и базируется на совокупности таких дисциплин, как «Экология, Гидробиология, Гидрология, Частная ихтиология, Зоогеография рыб, и других».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Основы функционирования природных экосистем», необходимы для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, сдачи государственного экзамена, представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

1 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			
«Природные экосистемы – внутренние водоемы: их происхождение, структура и функционирование»	34	2	1	1		32		
«Природные экосистемы – морские водоемы: их происхождение, структура и функционирование»	34	2	1	1		32		
Зачет	4						-	
Всего	72/2	4	2	2		64		

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1 «Природные экосистемы – внутренние водоемы: их происхождение, структура и функционирование».

Тема 1: Основные понятия, используемые при изучении природных экосистем (водные объекты и их связь с сушей)

Основные понятия темы: Природные водные экосистемы: структура, условия обитания, компоненты, особенности формирования численности; Значение наземных растений и животных в жизни водных обитателей; Разработка современных эффективных и экологически безопасных методов изучения экосистем; Оценка их эффективности; Меры по сохранению биоразнообразия и продуктивности отдельных компонентов.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения:

1. Понятие водных экосистем;
2. Методы изучения структуры экосистем;
3. Оценка эффективности существования компонентов экосистемы;
4. Значение компонентов суши в поддержании водных экосистем;
5. Направления сохранения биоразнообразия и продуктивности компонентов экосистемы.

Тема 2: Характеристика основных пресноводных объектов: их структура и функционирование

Основные понятия темы: Основные виды пресноводных объектов: характеристика и особенности функционирования; Различия основных компонентов пресноводных экосистем, их характеристика; Современные методы изучения и оценки эффективности существования пресноводных экосистем; Особенности сохранения и поддержания продуктивности пресноводных объектов.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения

1. Пресноводные экосистемы - характеристика;
2. Компоненты пресноводных экосистем, основные параметры;
3. Методы изучения структуры пресноводных экосистем;
4. Меры сохранения эффективности пресноводных экосистем;
5. Роль пресных вод в формировании биоразнообразия суши и водной среды.

Тема 3: Природные экосистемы: реки, озера, болота, ручьи и пр.

Основные понятия темы: Характеристика основных пресноводных объектов: морфология и особенности функционирования; Различия функционирования основных компонентов пресноводных объектов; Методы изучения и оценки эффективности существования пресноводных экосистем в водотоках и водоемах; Особенности сохранения и поддержания продуктивности компонентов пресноводных объектов.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения

1. Пресноводные объекты - морфология и характеристика;
2. Компоненты пресноводных объектов, основные параметры и их изменчивость в текущих и стоячих объектах;
3. Методы изучения структуры пресноводных экосистем в зависимости от типа водного объекта;
4. Меры сохранения продуктивности пресноводных экосистем разного типа;
5. Оценка условий формирования биоразнообразия в водных объектах разного типа.

Тема 4: Искусственные водоемы: водохранилища, пруды, охладители и пр.

Основные понятия темы: Характеристика основных искусственных пресноводных объектов: морфология, особенности функционирования, значение в воспроизводстве водных растений и животных; Различия функционирования основных компонентов искусственных пресноводных объектов; Методы изучения и оценки эффективности искусственных пресноводных объектов; Сохранение и продуктивность компонентов искусственных пресноводных объектов.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения

1. Искусственные пресноводные объекты - морфология, характеристика, особенности функционирования;
2. Компоненты искусственных пресноводных объектов, основные параметры и их изменчивость;
3. Оценка состояния структуры искусственных пресноводных экосистем разного объекта;
4. Меры сохранения продуктивности искусственных пресноводных экосистем разного типа.

Раздел 2. Природные экосистемы – морские водоемы: их происхождение, структура и функционирование.

Тема 5: Характеристика основных морских объектов: их структура и функционирование

Основные понятия темы: Основные виды морских объектов: происхождение, характеристика и особенности функционирования; Различия основных компонентов морских

экосистем, их характеристика, особенности изменчивости; Современные методы изучения и оценки эффективности существования морских экосистем; Особенности сохранения и поддержания продуктивности морских и океанических экосистем; Угрозы существования.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения

1. Морские экосистемы - происхождение, характеристика;
2. Компоненты морских экосистем, основные параметры;
3. Методы изучения структуры морских экосистем;
4. Меры сохранения эффективности и продуктивности морских экосистем - природные и антропогенные угрозы;
5. Роль пресных вод в формировании биоразнообразия морских экосистем.

Тема 6: Океанические системы: структура и функционирование

Основные понятия темы: Основные океанические экосистемы: происхождение, характеристика и особенности функционирования; Различия основных компонентов больших морских экосистем, их характеристика; Современные методы изучения и оценки эффективности существования больших морских экосистем; Особенности сохранения и поддержания продуктивности океанических экосистем; Угрозы существования, меры сохранения продуктивности.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения:

1. Большие морские экосистемы - происхождение, характеристика;
2. Компоненты океанических экосистем, основные параметры;
3. Методы изучения структуры больших морских экосистем, особенности оценки функционирования;
4. Меры сохранения эффективности и продуктивности больших морских экосистем - природные и антропогенные угрозы, их устранения;
5. Роль прибрежных и глубинных вод в формировании биоразнообразия и продуктивности больших морских экосистем.

Тема 7: Прибрежные и Эстуарные системы: структура и функционирование

Основные понятия темы: Основные виды прибрежных и эстуарных объектов: происхождение, характеристика основных параметров и особенности функционирования; Различия основных компонентов прибрежных экосистем, их характеристика, особенности изменчивости, функционирование; Современные методы изучения и оценки роли прибрежных и эстуарных вод в формировании морских экосистем; Особенности сохранения и поддержания прибрежных и эстуарных экосистем; Угрозы их существования и высокая неустойчивость.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения:

1. Прибрежные и эстуарные экосистемы - происхождение, характеристика, особенности функционирования;
2. Компоненты этих экосистем, основные параметры и лабильность;
3. Методы изучения структуры прибрежных и эстуарных морских экосистем: оценка устойчивости;
4. Меры сохранения и продуктивности прибрежных и эстуарных морских экосистем - природные и антропогенные угрозы, неустойчивость;
5. Роль пресных вод в формировании биоразнообразия прибрежных и эстуарных морских экосистем.

Тема 8: Система суша-океан: формирование структуры и оценка ее функционирования

Основные понятия темы: Современные достижения при изучении системы суша-океан, их особенности функционирования в разных регионах Земли; Формирование структуры системы

суша-океан: основные компоненты, их характеристика, роль в существовании в различных регионах Земли; Оценка значения отдельных компонентов в разных климатических зонах, особенности функционирования; Проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивости системы суша-океан в природных и населенных регионах. Меры поддержания продуктивности систем суша-океан в разных регионах, значение для человека.

Практическое занятие.

Вопросы для рассмотрения:

1. Основные наиболее значимые системы суша-океан на Земле - их характеристика;
2. Компоненты системы суша-океан, их значение в отдельных регионах;
3. Роль отдельных компонентов суши и водной среды в устойчивости системы суша-океан;
4. Функционирование экосистемы суша-океан в разных регионах Земли, ее значение в воспроизводстве пищевых ресурсов;
5. Проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивости системы суша-океан в разных регионах, антропогенное воздействие на их устойчивость;
6. Меры поддержания продуктивности систем суша-океан.

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 «Основы функционирования природных экосистем» 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. Понятие - водные экосистемы.
2. Компоненты суши в поддержании водных экосистем.
3. Сохранение биоразнообразия и продуктивности компонентов экосистемы.
4. Пресноводные экосистемы - характеристика, компоненты и их основные параметры.
5. Значение пресных вод в формировании биоразнообразия суши и водной среды.
6. Пресноводные объекты - морфология и характеристика; компоненты пресноводной экосистемы.
7. Методы изучения структуры пресноводных экосистем.
8. Сохранение продуктивности пресноводных экосистем разного типа.
9. Искусственные пресноводные объекты - морфология, характеристика, их компоненты и изменчивость.
10. Структура искусственных пресноводных экосистем разного объекта.
11. Морские экосистемы - происхождение, характеристика; компоненты и их основные параметры.
12. Эффективность и продуктивность морских экосистем - природные и антропогенные угрозы.
13. Большие морские экосистемы - происхождение, характеристика.
14. Меры сохранения эффективности и продуктивности больших морских экосистем - природные и антропогенные угрозы, их устранение.
15. Значение прибрежных и глубинных вод в формировании биоразнообразия и продуктивности больших морских экосистем.
16. Прибрежные и эстуарные экосистемы - происхождение, характеристика, особенности функционирования.
17. Продуктивности прибрежных и эстуарных морских экосистем - природные и антропогенные угрозы, неустойчивость.
18. Пресные воды - роль в формировании биоразнообразия прибрежных и эстуарных морских экосистем.
19. Системы суша-океан на Земле - их характеристика.
20. Компоненты суши и водной среды в устойчивости системы суша-океан.
21. Функционирование экосистемы суша-океан в разных регионах Земли, ее значение в воспроизводстве пищевых ресурсов.

22. Проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивости системы суша-океан в разных регионах.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Котляр О.А., Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии. М. Колос. 2007. 588 с. (раздел – Частная ихтиология).

7.2 Дополнительная литература:

2. Беляев В.А., Звягинцев В.Б. Стратегия сохранения лососевых и создание рыбохозяйственных заказников на Дальнем Востоке России. М.: НИА Природа. 2007. 126 с.

3. Биологические ресурсы Тихого океана. Отв. Ред. М.Е. Виноградов и др. М.: Наука, 1986, 568 с.

4. Богданов В.Д., Карпенко В.И., Норинев Е.Г. Водные биологические ресурсы Камчатки (биология, способы добычи, переработка). Петропавловск-Камчатский: Новая книга. 2005. 261 с.

5. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия. Иллюстрированный справочник. С-Петербург: изд-во С-Петербургского университета. 2002. 144 с.

6. Буслов А.В. Рост минтая и размерно-возрастная структура его популяций. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатНИРО. 2005. 224 с.

7. Карпенко В.И. Ранний морской период жизни тихоокеанских лососей М., Изд-во ВНИРО, 1998. 165 с.

8. Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. 2000. 166 с.

9. Комплексные исследования Больших Морских Экосистем России. Отв. Ред. Г.Г. Матишев. ММБИ Кольского НЦ РАН. Апатиты. Изд-во КНЦ РАН, 2011. 516 с.

10. Красная книга Камчатки. Том 1. Животные. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. 2006. 272 с.

11. Красная книга Камчатки. Том 2. Растения, грибы, термофильные организмы (отв. ред. О. А. Черныгина). Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. 2007. 341 с.

12. Ксенофонов М.Ю., Гольденберг И.А. Экономика лососевого хозяйства Камчатки. М.: Права человека. 2008. 152 с.

13. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биоразнообразие и методы его оценки. М.: изд-во МГУ. 1999. 95 с.

14. Материалы по биоразнообразию бассейна реки Коль (Западная Камчатка) Изд-во КамчатГТУ, Изд-во Камчатпресс, г. Петропавловск-Камчатский. 2016. 220 с.

15. Микулин А.Е. Зоогеография рыб. М.: ВНИРО. 2003. 436 с.

16. Моисеев П.А. Биологические ресурсы мирового океана. М.: ВО Агропромиздат, 1989. 368 с.

17. Моисеев П.А. Биологические ресурсы Мирового океана : монография. М. : ВНИРО, 2012. 374 с.

18. Нельсон Дж. Рыбы мировой фауны. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. 880 с.

19. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М. Высшая школа. 1971. 471 с.

20. Океанология. Биология океана. Отв. Ред. М.Е. Виноградов. М.: Наука, 1977. Т.1. Биологическая структура океана. 399 с.; Т.2. Биологическая продуктивность океана. 400 с.

21. Павлов Д.С. и др. Состояние и мониторинг биоразнообразия рыб и среды их обитания на Камчатке. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2009. 156 с.
22. Павлов Д.С. и др. Состояние и мониторинг биоразнообразия рыб, рыбообразных и среды их обитания в бассейне реки Утхолок. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2016. 197 с.
23. Парин Н.В. Рыбы открытого океана. М.: Наука. 1988. 272 с.
24. Протасов А.А. Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология. Киев. 2002. 105с.
25. Современное состояние экосистемы западной части Берингова моря. Отв. Ред. П.Р. Макаревич. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН. 2010. 388 с.
26. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М: Прогресс. 1980. 327 с.
27. Фадеев Н.С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана. Владивосток. ТИНРО-Центр. 2005. 366 с.
28. Шунтов В.П., Волков А.Ф., Темных О.С., Дулепова Е.П. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. Владивосток: ТИНРО, 1993. 426 с.
29. Шунтов В.П. Биологические ресурсы Охотского моря. М.: Агропромиздат, 1985. 224 с.
30. Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей. Т. 1. Владивосток. ТИНРО-Центр. 2001. 580 с. Т. 2. Владивосток: ТИНРО-Центр. 2016. 604 с.
31. Шунтов В.П., Темных О.С. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. 2008. Т. 1. Владивосток: ТИНРО-Центр. 481 с. 2011. Т. 2. Владивосток: ТИНРО-Центр. 473 с.
32. Convention of Biological Diversity of the IUCN.- Rio de Janeiro, 1992.
33. Global Biodiversity Assessment // Ed. V. Heywood. R.Watson. – Cambridge: Univ. Press. (UNEP). 1995. 1140 p.
34. Levings C.D. Ecology of salmonids in estuaries around the world: adaptation, habitats and conservation. UBS Press Vancouver. 2016. 371 p.

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>

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: функционирования природных экосистем.

Целью проведения практических 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.

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 «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

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.