

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экологии и биоресурсов

Рабочая программа по дисциплине

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ  
РАБОТ В ПРИБРЕЖНО-МОРСКОЙ ЗОНЕ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки

05.06.01 «Науки о Земле»

Направленность (профиль):  
**Оксанология**

Квалификация:  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная/Заочная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Оксанология»  
 А.С. Аверкиев

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
« 11 » июня 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
« 17 » мая 2019 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Дроздов В.В.

Автор-разработчик:  
 Шилин М.Б.

Санкт-Петербург 2019

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне» – формирование у аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук по направлению «Науки о Земле», направленность – Океанология, готовности к будущей профессиональной исследовательской и инженерной деятельности в соответствии с целями ОПОП ВО в сфере обеспечения безопасности гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне и устойчивого функционирования таких техносферных объектов, как морские портовые комплексы, нефтяные платформы, приливные электростанции и др. В целом изучение дисциплины направлено на повышение уровня профессиональной подготовки и общей культуры аспирантов и соискателей.

**Основные задачи дисциплины** «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне»:

- предоставление обучающимся знаний о современных экологических проблемах, возникающих при осуществлении различных гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне;
- формирование представлений об экологической опасности / безопасности антропогенной деятельности применительно к гидротехническим работам в прибрежно-морской зоне;
- освоение методов обеспечения экологической безопасности строительства и эксплуатации гидротехнических объектов в прибрежно-морской зоне;
- изучение способов и методов разработки, выбора и применения оптимальной технологии и стратегии обеспечения экологической безопасности в зависимости от особенностей проекта и характеристик экосистемы, на которую оказывается воздействие.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне» для направления 05.06.01 Науки о Земле, направленность – Океанология, относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Параллельно с дисциплиной «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне» изучаются другие дисциплины по выбору, а также ведется научно-исследовательская работа аспиранта / соискателя.

Дисциплина включает в себя изучение современного состояния и результатов исследований в области обеспечения безопасности гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне и организации устойчивого функционирования таких техносферных объектов, как морские портовые комплексы, нефтяные платформы, приливные электростанции и др.

Полученные знания и приобретенные навыки аспиранты могут в дальнейшем использовать при подготовке диссертационного исследования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; УК-1 (см. табл. «Уровни сформированности компетенций»)

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне» обучающийся должен:

**Знать:**

- теоретические основы экологии, ресурсопользования и ресурсосбережения, а также экологии человека, социальной экологии, прикладной экологии применительно к прибрежно-морской зоне (ПК-2);
- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду (УК-1);
- подходы к обеспечению экологической безопасности техносферных объектов в прибрежно-морской зоне (ПК-7).

**Уметь:**

- обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных знаний (УК-1; ПК-7);
- использовать теоретические знания основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, грамотно использовать модели природотехнических систем, а также методы обработки геоэкологической и экологической информации (УК-1; ПК-2);
- анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии (ПК-6);
- методически грамотно разрабатывать планы мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7).

**Владеть:**

- знанием современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке экологической информации (ПК-2; ПК-7);
- способностью формулировать задачи исследования, выбирать методы эксперимента, интерпретировать и представлять результаты исследований (ПК-3);
- способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ПК-7);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки экологической информации (ПК-2);
- методами обеспечения экологической безопасности зоне и устойчивого функционирования различных техносферных объектов (морские портовые комплексы, нефтяные платформы, приливные электростанции и др.) (УК-1; ПК-2; ПК-7).

Уровни сформированности компетенций в результате освоения дисциплины «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне» сведены в таблице.

**Уровни сформированности компетенций**

Компетенция (содержание, шифр)	Уровни сформированности компетенции
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-	<i>Минимальный уровень:</i> способен самостоятельно критически оценивать современные научные достижения
	<i>Базовый уровень:</i> способен критически оценивать современные научные достижения,

Компетенция (содержание, шифр)	Уровни сформированности компетенции
1)	<p>делать выводы, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач</p> <p><i>Продвинутый уровень:</i> способен критически оценивать современные научные достижения, делать выводы, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, осваивать новые технологии и навыки</p>
Понимание и творческое использование знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (ПК-2)	<p><i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания фундаментальных законов и прикладных аспектов дисциплин океанологического профиля</p> <p><i>Базовый уровень:</i> демонстрация уверенного знания фундаментальных законов, способности применить их для решения практических задач</p> <p><i>Продвинутый уровень:</i> свободное владение терминологией, способность применять фундаментальные законы для решения нестандартных задач</p>
Способность формулировать задачи исследования, выбирать методы эксперимента, интерпретировать и представлять результаты исследований (ПК-3)	<p><i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания современных проблем в области океанологии, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p> <p><i>Базовый уровень:</i> владение навыками критического анализа и оценки современных достижений и результатов деятельности при решении задач в области океанологии</p> <p><i>Продвинутый уровень:</i> умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задач, способность находить пути, предлагать методы и практические приемы решения проблем</p>
Умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии (ПК-6)	<p><i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания основных современных проблем в области океанологии, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p> <p><i>Базовый уровень:</i> демонстрация знания, критического анализа и оценки современных методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области океанологии</p>

	<i>Продвинутый уровень:</i> умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задач, способность находить пути, предлагать методы и практические приемы решения проблем
Способность обобщать результаты исследований для их практического применения в	<i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания основных методов обобщения результатов

Компетенция (содержание, шифр)	Уровни сформированности компетенции
хозяйственной деятельности (ПК-7)	научных исследования при изучении океанологических процессов и явлений и возможности их практического применения
	<i>Базовый уровень:</i> способность обобщать результаты исследования для применения в практической деятельности
	<i>Продвинутый уровень:</i> способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований, обобщать результатов научных исследования и предлагать новые способы их практического применения

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа.

##### 4.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>42</b>	<b>12</b>
в том числе:		
лекции	<b>28</b>	<b>8</b>
практические занятия		
семинарские занятия	<b>14</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>66</b>	<b>96</b>
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Зачет с оценкой (4 семестр)</b>	<b>Зачет с оценкой (3 год обучения)</b>

##### 4.1.1 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

##### 4.2. Структура дисциплины

###### Очное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Сем	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в актив- ной и интерак- тивной форме, час.	Форми- руемые компе- тенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные объекты и виды гидротехнического строительства в прибрежно-морской зоне.	4	3	2	6	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2
2	Экологические особенности прибрежно-морской зоны.	4	3	2	6	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2
3	Классификация экологических проблем, возникающих при строительстве гидротехнических объектов в прибрежно-морской зоне.	4	3	2	6	Сообщения (доклады).	2	УК-1 ПК-2 ПК-3
4	Технологии обеспечения экологической безопасности гидротехнического строительства.	4	3	2	6	Сообщения (доклады).	2	УК-1 ПК-2 ПК-6
5	Технологии обеспечения экологической безопасности эксплуатации гидротехнических объектов.	4	3	2	6	Сообщения (доклады).	2	ПК-2 ПК-6 ПК-7
6	Экологическая безопасность портовых комплексов	4	3	1	6	Сообщения (доклады).		ПК-2 ПК-7
7	Экологическая безопасность приливных электростанций	4	3	1	6	Сообщения (доклады).	2	ПК-2 ПК-7
8	Экологическая безопасность объектов нефтегазового комплекса	4	3	1	6	Сообщения (доклады).		ПК-2 ПК-7
9	Экологически безопасный дреджинг. Технологии 21 века. Устойчивое функционирование прибрежно-морской техносферы.	4	4	1	10	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2 ПК-7

Итого: 180 часа, с учетом 27 часов для подготовки к экзамену	18	18	66		8	
--	----	----	----	--	---	--

### Заочное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные объекты и виды гидротехнического строительства в прибрежно-морской зоне.	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2
2	Экологические особенности прибрежно-морской зоны.	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2
3	Классификация экологических проблем, возникающих при строительстве гидротехнических объектов в прибрежно-морской зоне.	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2 ПК-3
4	Технологии обеспечения экологической безопасности гидротехнического строительства.	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).	2	УК-1 ПК-2 ПК-6



5	Технологии обеспечения экологической безопасности эксплуатации гидротехнических объектов.	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).	2	ПК-2 ПК-6 ПК-7
6	Экологическая безопасность портовых комплексов	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).		ПК-2 ПК-7
7	Экологическая безопасность приливных электростанций	3	1	0,4	10	Сообщения (доклады).	2	ПК-2 ПК-7
8	Экологическая безопасность объектов нефтегазового комплекса	3	0,5	0,4	10	Сообщения (доклады).		ПК-2 ПК-7
9	Экологически безопасный дреджинг. Технологии 21 века. Устойчивое функционирование прибрежно-морской техносферы.	3	0,5	0,8	16	Сообщения (доклады).		УК-1 ПК-2 ПК-7
	Итого: 180 часа, с учетом 27 часов для подготовки к экзамену		8	4	96		6	

### Содержание разделов дисциплины

- 4.2.1.** Введение. Цели и задачи курса. Основные объекты и виды гидротехнического строительства в прибрежно-морской зоне
- 4.2.2. Экологические особенности прибрежно-морской зоны.
- 4.2.3. Классификация экологических проблем, возникающих при строительстве гидротехнических объектов в прибрежно-морской зоне.
- 4.2.4. Технологии обеспечения экологической безопасности гидротехнического строительства.
- 4.2.5. Технологии обеспечения экологической безопасности эксплуатации гидротехнических объектов.
- 4.2.6. Экологическая безопасность портовых комплексов
- 4.2.7. Экологическая безопасность приливных электростанций
- 4.2.8. Экологическая безопасность объектов нефтегазового комплекса
- 4.2.9. Экологически безопасный дреджинг. Технологии 21 века. Устойчивое функционирование прибрежно-морской техносферы.

### 4.3. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Объекты и виды гидротехнического строительства в прибрежно-морской зоне	Практическое занятие с сообщениями	УК-1 ПК-2
2	2	Экологические особенности прибрежно-морской зоны.	Практическое занятие с сообщениями	УК-1 ПК-2
3	3	Классификация экологических проблем, объектов в прибрежно-морской зоне.	Практическое занятие с сообщениями	УК-1 ПК-2 ПК-3
4	4	Технологии обеспечения экологической безопасности гидротехнического строительства.	Практическое занятие с сообщениями	УК-1 ПК-2 ПК-6
5	5	Технологии обеспечения экологической безопасности эксплуатации гидротехнических объектов.	Практическое занятие с сообщениями	ПК-2 ПК-6 ПК-7
6	6	Экологическая безопасность портовых комплексов	Практическое занятие с сообщениями	ПК-2 ПК-7
7	7	Экологическая безопасность приливных электростанций	Практическое занятие с сообщениями	ПК-2 ПК-7
8	8	Экологическая безопасность объектов нефтегазового комплекса	Практическое занятие с сообщениями	ПК-2 ПК-7
9	9	Экологически безопасный дреджинг. Технологии 21 века. Устойчивое функционирование прибрежно-морской техносферы.	Практическое занятие с сообщениями	УК-1 ПК-2 ПК-7

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Во время самостоятельной работы аспиранты готовят доклады по предложенным темам, источники выбираются аспирантом самостоятельно. Источником поиска может быть Интернет или библиотека. Тематически доклады должны соответствовать пройденным раз-

делам дисциплины (тематика: см. табл. Разд. 4.3) или подбирается студентом, исходя из темы своего научного исследования. Распределение учебного материала для аудиторной и внеаудиторной проработки осуществляется кафедрой в соответствии с принятым учебным графиком. К зачету допускаются аспиранты, выполнившие й перевод текста в объеме 7000 печ. Знаков в течение одного семестра.

### **5.1. Текущий контроль**

Текущий контроль по дисциплине «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне» осуществляется:

- 1) по результатам работы аспирантов на практических занятиях: выступления с докладами и сообщениями, участие в дискуссиях, презентация и защита реферата, участие в тестировании и ролевых играх;
- 2) по результатам самостоятельной работы: подготовка к семинарским занятиям, написание реферата и подготовка к его презентации и защите.

#### **б). Примерная тематика сообщений, докладов**

1. Модели управления системами экологической безопасности.
2. Инновационные технологии экологической безопасности
3. Методы и критерии эффективности систем экологической безопасности.
4. Технологии экологической безопасности.
7. Сравнительная характеристика традиционного и инновационного направлений в экологической безопасности.
8. Активные методы в системах экологической безопасности

#### **Критерии выставления оценки за сообщение (доклад) по двухбалльной шкале:**

**-оценка «зачтено»:** сообщение и ответы полностью или в основном соответствуют заданной теме; в сообщении присутствует логика, анализ, она хорошо аргументирована и убедительна; структура сообщения продумана и выводы достаточно обоснованы.

**-оценка «не зачтено»:** сообщение и ответы не соответствует или не раскрывают тему; структура сообщения, анализ и логика неудовлетворительны.

### **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная (внеаудиторная) работа представляет собой вид занятий, которые каждый аспирант организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины по конспекту и литературе; – подготовку сообщений (докладов, презентаций).

Вопросы для самостоятельной проработки.

Анализ современных показателей экологической безопасности. Сбор данных о состоянии экологической безопасности объекта.

Формирование отчета о состоянии экологической безопасности объекта. Статистический анализ данных о состоянии экологической безопасности объекта.

### **5.3. Промежуточная аттестация: экзамен**

**Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне»»**

1. Предмет, структура, цели и задачи дисциплины «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне»».
2. Содержание структурных компонентов системы экологической безопасности.
3. Основные подходы к технологиям экологической безопасности.
4. Концепции структуры системы экологической безопасности.
5. Факторы, влияющие на экологическую безопасность гидротехнического объекта .
6. Факторы, влияющие на экологическую безопасность объекта дреджинга.
7. Функции системы экологической безопасности объекта.
8. Основные методологические подходы изучения экологической безопасности объекта
9. Структура и содержание отчета об экологической безопасности объекта
10. Современные тенденции в системе экологической безопасности объектов.
11. Цели и закономерности процесса построения системы экологической безопасности объекта
12. Классификация технологий экологической безопасности .
13. Структура построения технологии экологической безопасности объекта
14. Виды и формы отчетов об экологической безопасности объекта .....
15. Традиционные методы построения системы экологической безопасности объекта
16. Инновационные методы построения системы экологической безопасности объекта
17. Методика проведения проверки системы экологической безопасности объекта
18. Методика проведения аккредитации системы экологической безопасности объекта.

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

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

##### **а) основная литература:**

1. Айбулатов Н.А. Деятельность России в прибрежной морской зоне и проблемы Экологии. М.: Наука, 2005. – 364 с.
2. Ивченко Б.П., Михеев В.Л., Смыслов Б.А., Гинтовт А.Р. Обеспечение национальной безопасности при освоении минерально-сырьевой базы шельфовых месторождений Арктики. – СПб.: ИД «Петрополис», 2011. – 510 с.
3. Дроздов В.В., Панихидников С.А. Общая экология с основами экологической безопасности военной деятельности. Учебное пособие для вузов. СПб. Изд. СПбГУТ, 2013. – 432 с.

##### **б) дополнительная литература:**

1. Бузин И.В., Глазовский А.Ф., Гудошников Ю.П. и др., Айсберги и ледники Баренцева моря: исследования последних лет. Часть 1. Основные продуцирующие ледники, распространение и морфометрические особенности айсбергов. // Проблемы Арктики и Антарктики, № 1 (78), 2008, с. 66–79.
2. Дроздов В.В. Трансграничное загрязнение морских экосистем балластными водами крупнотоннажных судов и технологии его предотвращения // Экология и промышленность России, октябрь 2014. – С. 38 – 43.
3. Музалевский А.А., Карлин Л.Н. Экологические риски: теория и практика. – СПб.: Изд. РГГМУ, ВВМ, 2011 – 524 с.

#### **в) программное обеспечение**

1. Программное обеспечение для проведения лекций-визуализаций и практических занятий - Windows 7 и Microsoft Power Point.
2. Пакет прикладных программ Office

#### **г) Интернет-ресурсы**

1. Официальный сайт Министерства природы Российской Федерации. Особо охраняемые территории. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zapoved.ru/catalog/183>.
2. Официальный сайт российского Всемирного фонда дикой природы (WWF России). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.wwf.ru>.
3. Официальный сайт Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию «Рио+20» (20 – 22 июня 2012 г.). Российская версия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.un.org/ru/sustainablefuture/about.shtml>.
4. Официальный сайт ООО «Газпром нефть шельф» [Электронный ресурс]. URL: <http://shelf-neft.gazprom.ru>.
5. Официальный сайт ООО «Газфлот». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gazflot.ru/flot>.
6. Official site. Food and agricultural United Nations (FAO). [Electronic resource]. URL: <http://www.fao.org/fi/stat>.
7. Official site. Global Invasive Species Programme (GISP). [Electronic resource]. URL: <http://jasper.stanford.edu/gisp>.
8. Official site. Global program of management of a water ballast (GloBallast). [Electronic resource]. URL: <http://globallast.imo.org>.
9. Official site. International Maritime Organization (IMO). [Electronic resource]. URL: <http://www.imo.org>.
10. Official site. International Council for the Exploration of the Sea (ICES). [Electronic resource]. URL: <http://www.ices.dk/marine-data/dataset-collections>.
11. Official site. Baltic Marine Environment Protection Commission (HELCOM). [Electronic resource]. URL: <http://www.helcom.fi/environment2/ifs>.
12. Official site. Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution [Electronic resource]. URL: <http://www.blacksea-commission.org>.

#### **д) профессиональные базы данных не предусмотрены**

#### **е) информационно-справочные системы не предусмотрены**

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Целью лекционных занятий является изложение теоретических проблем дисциплины «Экологическая безопасность гидротехнических работ в прибрежно-морской зоне». Лекционные занятия проводятся в следующей форме: преподаватель в устной форме излагает тему, а аспиранты записывают ее основные положения. Помимо теоретических положений, преподаватель приводит практические примеры, конкретные ситуации, другой материал, которые позволяют лучше понять теоретическую сущность излагаемой проблемы. Лекционный материал включает 9 тем, программа изучения которых приведена в Рабочей программе по дисциплине. Изучаемые на лекциях проблемы выделены в разделы. Краткий конспект лекций представляет собой основу подготовки к семинарским занятиям и сдаче экзамена.
Практическое занятие	На практических занятиях обсуждаются проблемы, поставленные во время лекций. Такие занятия проводятся в форме дискуссий. Как правило, на одном занятии может быть обсуждено 4-5 вопросов. На занятиях аспиранты представляют доклады (и/или рефераты), подготовленные во время самостоятельной работы. Тема доклада выбирается из перечня, приведенного выше. Доклад, как правило, представляется в виде презентации (Power Point). В структуру занятий включаются: вопросы для обсуждения; вопросы для самостоятельного изучения.
Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Внеаудиторная работа	Внеаудиторная работа представляет собой вид занятий, которые каждый аспирант организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

## 8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Цели и задачи курса. Основные объекты и виды гидротехнического строительства в прибрежно-морской зоне.	Лекции. Практические занятия.	Windows 7 Microsoft Office
Экологические особенности прибрежно-морской зоны.	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office
Классификация экологических проблем, возникающих при строительстве гидротехнических объектов в прибрежно-морской зоне.	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office
Технологии обеспечения экологической безопасности гидротехнического строительства.	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office
Технологии обеспечения экологической безопасности эксплуатации гидротехнических объектов.	Проблемная лекция. Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office
Экологическая безопасность портовых комплексов	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Power Point
Экологическая безопасность приливных электростанций	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office Power Point
Экологическая безопасность объектов нефтегазового комплекса	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office Power Point
Экологически безопасный дреджинг. Технологии 21 века. Устойчивое функционирование прибрежно-морской техносферы.	Лекции. Практические занятия. Мультимедийные технологии	Windows 7 Microsoft Office Power Point

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия

- Лекционная аудитория, в том числе оснащенная мультимедийным оборудованием

Практические занятия

- Аудитория, обязательно оснащенная мультимедийным оборудованием Самостоятельная работа
- Читальный зал библиотеки.