



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Московская государственная академия водного транспорта – филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Факультет эксплуатации инфраструктуры водного транспорта
Кафедра водных путей, гидротехнических сооружений, портов

УТВЕРЖДАЮ

Директор МГАВТ – филиала ФГБОУ ВО
«ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

**Безопасность и эксплуатационная надежность водотранспортных
гидротехнических сооружений**

Направление подготовки: 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения
и водного транспорта

Профиль подготовки (научной направленности): Эксплуатация водного
транспорта, судовождение

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
(в аспирантуре)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения очная

Москва,
2017

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения образовательной программы высшего образования подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции ¹	Результаты освоения программы (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-1	владением необходимой системой знаний в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	<p>Знать: законы, способы и методы проектирования, строительства гидросооружений; знать законы, принципы и методы оперативной и технической эксплуатации гидросооружений</p> <p>Уметь проводить расчеты гидросооружений с применением современных технологий; обрабатывать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля, за гидротехническими сооружениями</p> <p>Владеть: навыками использования средств контроля за гидросооружением, в том числе с использованием современных технических средств</p>
ПК-1	способностью самостоятельно приобретать знания, в том числе с помощью информационных технологий, в области судоходства, понимать научно-технические, правовые и экономические проблемы водного транспорта и применять знания на практике	<p>Знать: нормативно-правовые документы по обеспечению безопасности и надежной эксплуатации гидротехнических сооружений; знать методы и способы проведения анализа безопасности и надежности гидросооружений с применением информационных технологий</p> <p>Уметь: самостоятельно определять и использовать средства наблюдений за состоянием гидросооружений; обрабатывать и анализировать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля за гидротехническими сооружениями, в том числе с помощью компьютерных и информационных технологий</p> <p>Владеть: навыками использования компьютерных средств контроля и расчета за гидросооружением в период проектирования, строительства и эксплуатации, в том числе с использованием современных технических средств.</p>
ПК-2	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных	<p>Знать: нормативно-правовые документы в том числе и международные нормативные акты по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в период эксплуатации, по обеспечению защитных мероприятий населения и производственного персонала в аварийной или чрезвычайной ситуации</p> <p>Уметь: производить оценку рисков для обеспечения безопасности судоходства на гидротехнических</p>

	<p>происшествий, способностью действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными требованиями, производить необходимую оценку рисков для обеспечения безопасности судна и судоходства</p>	<p>сооружениях по данным исследований и натурных наблюдений; уметь производить анализ и прогнозирование аварийных и чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях; организовать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидротехнических сооружениях</p>
		<p>Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидросооружениях; владеть способностью действовать в чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными правовыми нормами</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность и эксплуатационная надежность воднотранспортных гидротехнических сооружений» реализуется на втором курсе в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1. – дисциплин по выбору. Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.2.1 для профиля «Эксплуатация водного транспорта, судоходство».

Для освоения дисциплины «Безопасность и эксплуатационная надежность воднотранспортных гидротехнических сооружений» обучающийся должен обладать входными знаниями, умениями и компетенциями, полученными в результате изучения дисциплин: «Эксплуатация водного транспорта, судоходство» и «Информационные технологии и системы на водном транспорте» в объеме программы высшего образования по уровню подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Полученные в результате освоения дисциплины «Безопасность и эксплуатационная надежность воднотранспортных гидротехнических сооружений» знания, умения и компетенции будут использованы в научно-исследовательской деятельности аспиранта и написании научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, а также для подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Эксплуатация водного транспорта, судоходство».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре №	Всего часов	из них в семестре №

Общая трудоемкость дисциплины	72	72		72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	18	18				
В том числе:						
Лекции	8	8				
Практические занятия	10	10				
Лабораторные работы						
Тренажерная подготовка						
Самостоятельная работа, всего	54	54				
В том числе:						
Курсовая работа / проект/статья						
Расчетно-графическая работа (задание)	18	18				
Контрольная работа						
Коллоквиум						
Реферат/эссе/кейс-задачи/	10	10				
Другие виды самостоятельной работы <i>подготовка к текущему контролю, изучение рекомендованной литературы, подготовка портфолио</i>	26	26				
Промежуточная аттестация: Зачет	0	0				

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины (лекции)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Основы технической эксплуатации гидротехнических сооружений	Введение в теорию надежности. Современное состояние гидросооружений в морских и речных условиях. Природные факторы, оказывающие воздействие на прочность, устойчивость и долговечность ГТС. Техногенные нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Техническое обслуживание гидротехнических сооружений. Нормативно-правовая база безопасности и эксплуатации гидросооружений.	2	
2	Технический	Основные положения и объекты	2	

	контроль и диагностика гидротехнических сооружений	технического контроля ГТС. Физический и моральный износ ГТС. Методические и приборные средства технического контроля и диагностики ГТС. Показатели и категории технического состояния несущих элементов конструкций.		
3	Основы эксплуатационной надежности ГТС и поверочные расчеты	Надежность. Основные понятия и определения. Структурный анализ взаимодействия несущих элементов конструкции. Математические ожидания и дисперсии функций случайных аргументов прочности и устойчивости конструкций. База данных для расчета эксплуатационной надежности ГТС. Реализация резервов несущей способности существующих сооружений.	2	
4	Безопасность гидросооружений. Защита населения и персонала при чрезвычайных ситуациях.	Методы анализа и оценки рисков для обеспечения безопасности гидротехнических сооружений. Мероприятия по защите населения и производственного персонала от возможных последствий аварийных и катастрофических ситуациях на гидросооружении и стихийных бедствий.	2	
	Итого		8	

4.2. Лабораторные работы – не предусмотрено учебным планом.

4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах
1.	2	<p align="center">Практическое занятие № 1</p> <p>Тема: Определение статистических параметров прочности материалов гидросооружений. Построение функции распределения.</p> <p>Учебное время 2 часа</p> <p>Решаемые задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение понятий теории вероятности и математической статистики. 2. Построение гистограммы, математического ожидания, среднеквадратического отклонения. 3. Построения функции распределения и графическое определение статистических параметров функции. 4. Описание функции распределения методами математического анализа. 	2
2.	3	<p align="center">Практическое занятие № 2</p> <p>Тема: Оценка надежности гидротехнического сооружения в</p>	2

		<p>период эксплуатации Учебное время 2 часа Решаемые задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение понятий надежности, долговечности, работоспособности сооружения. 2. Знакомство с математическими формами выражения надежности методами теории надежности. 3. Анализ статистических данных состояния материала конструкции сооружения в период эксплуатации. 4. Составление алгоритма определения работоспособности сооружения с течением времени. 5. Определение показателя надежности сооружения с учетом фактора времени. 6. Оценивание надежности, долговечности и работоспособности сооружения в период эксплуатации. 	
3.	3	<p style="text-align: center;">Практическое занятие № 3</p> <p>Тема: Определение остаточного ресурса материалов гидросооружений Учебное время 2 часа Решаемые задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозия бетонных, железобетонных, металлических и деревянных конструкций. 2. Скорости коррозионного износа бетона, железобетона, металла и дерева в различных природных условиях. 3. Построение математической модели изменения размеров бетонных, железобетонных, металлических и деревянных конструкций в процессе коррозионного износа. 4. Анализ остаточных геометрических параметров конструкции и сооружения изготовленных из различных строительных материалов. 5. Определение остаточного ресурса прочности материалов конструкций гидротехнических сооружений. 6. Заключение о работоспособности сооружения подвергшегося коррозии. 	2
4.	4	<p style="text-align: center;">Практическое занятие № 4</p> <p>Тема: Анализ динамического воздействия судна на конструкции судоходного шлюза Учебное время 2 часа Решаемые задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение геометрических и скоростных параметров судна. 2. Определение факторов оказывающих влияние на отстой судна в камере в процессе шлюзования. 3. Определение прочностных и конструктивных параметров камеры и причальных пал судоходного шлюза. 4. Определение расчетных параметров пришвартованного в камере судна. 5. Определение расчетных параметров от навала судна на стенки камеры шлюза. 6. Определение динамического воздействия пришвартованного к причальному палу судна в подходном канале. 7. Анализ динамического воздействия на стенки камеры 	2

		шлюза судна при шлюзовании и при ожидании шлюзования на причальные палы.	
5.	4	<p align="center">Семинарско-практическое занятие № 5</p> <p>Тема: Анализ и оценка рисков по безопасности гидросооружений при возможности возникновения аварийной ситуации на гидроузле</p> <p>Учебное время 2 часа</p> <p>Учебные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение методов оценки рисков при аварийной ситуации. 2. Построение алгоритма расчета рисков разрушений конструкций гидросооружений. 3. Анализ возможных последствий аварии на гидротехническом сооружении 	2
6.	1-5	<p align="center">Практическое занятие № 6</p> <p>Тема: Обобщение учебного материала. Тестирование</p> <p>Учебное время 2 часа</p> <p>Учебные вопросы:</p> <p>Тестирование. Вопросы с 1 по 34.</p>	

4.4. Тренажерная подготовка – не предусмотрена планом

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	кейс-задача	<p>Составление плана мероприятий по защите от аварии или стихийного бедствия на гидротехнических сооружениях (моделирование аварийной ситуации): судоходный шлюз, наводнение (затопление), оползень грунтовой плотины гидроузла, цунами. Моделирование аварийной ситуации на гидротехническом сооружении и поиск решений по защите производственного персонала и населения от последствий.</p> <p>Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы:</p>
2	Расчетно-графическая работа № 1	<p>Анализ влияния природных факторов на водотранспортные гидротехнические сооружения. По исходным данным гидрологических, климатических и географических условий определяются факторы влияющие на сооружение, производится расчет воздействия на сооружение данных факторов и графически</p>

		изображаются изменения в конструкции сооружения.
3	Расчетно-графическая работа № 2	Паспортизация и декларирование гидротехнических объектов По исходным данным производится составление паспорта сооружения, определяется физическое состояние сооружения и составляется декларация сооружения.
4	Подготовка к семинарскому/практическому занятию №1	Методы теории вероятности в теории надежности. Обсуждение проводится по результатам практической работы № 1. Обучающийся самостоятельно изучает основные теоремы теории вероятности применимые в теории надежности- законы распределение, системы случайных величин, линеаризацию функции, обработку опытов, теории случайных функций и др. Применительно к результатам полученным в практической работе № 1 определяет методы и принципы теории вероятности использованные в данной работе.
5	Подготовка к семинарскому/практическому занятию №2	Анализ и оценка работоспособности гидросооружения в период эксплуатации. По результатам обработки данных практического занятия № 2 производится оценка состояния сооружения и анализ работоспособности сооружения с применением методов теории надежности. Обсуждение проводится в устной форме.
6.	Подготовка к семинарскому/практическому занятию № 3	Выбор вида ремонтных работ гидросооружения в различных гидрологических условиях. Обсуждение основывается на практической работе № 3. По заключение полученному в практической работе производится обучающимся самостоятельно выбор вида ремонтных работ необходимых для данного вида повреждений или дефектов.
7.	Подготовка к семинарскому/практическому занятию № 4	Взаимодействие воднотранспортного гидросооружения с судном. По результатам практической работы № 4 обучающийся анализирует ситуацию динамического воздействия судна с гидросооружением в устной форме и предлагает свои версии мероприятий для предотвращения таких воздействий либо способы их уменьшения
8.	Подготовка к семинарскому/практическому занятию № 5	Нормативные документы определяющие ответственность, обязанность и права при аварийной ситуации на гидросооружении. Обсуждаемая тема на базе семинарско-практической работы № 5. Необходимо самостоятельно изучить нормативно-

		правовые акты, которые определяют поведение и мероприятия в рамках российского и международного законодательства для предотвращения аварийных ситуаций, предотвращения последствий стихийных бедствий и катастроф. Определить возможность правового применения НПА в рамках темы практической работы № 5.
9.	Подготовка к Тестированию. Тесты № 1-34	Безопасность и эксплуатационная надежность ГТС. Обучающийся самостоятельно за определенную время дает в письменной форме ответы на поставленные в тестах вопросы и задания.

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1.	Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях, учебное пособие	[Электронный ресурс] : Учеб. пос. / В.И.Жуков, Л.Н. Горбунова - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 - 392 с. - Режим доступа: http://znanium.com/	Жуков В.И., Горбунова Л.Н.
2	Гидротехнические сооружения, учебник	[Электронный ресурс] ::Учебник / - 2-е изд., испр. и доп. /М.В. Нестеров - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 601 с. - Режим доступа: http://znanium.com/	Нестеров М.В.
3	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, учебное пособие	[Электронный ресурс] :Учеб. пос. /В.В.Ремнев, А.С.Морозов, Г.П.Тонких - М.: Маршрут, 2005. - 196 с. - Режим доступа: http://znanium.com/	В.В.Ремнев, А.С.Морозов, Г.П.Тонких
4	Коррозия и защита материалов, учебное пособие	[Электронный ресурс] : Учеб. пос. /А.С.Неверов, Р Д.А.Родченко, М.И.Цырлин - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://znanium.com/	Неверов А.С., Родченко Д.А., Цырлин М.И.
5.	Ремонт железобетонных конструкций, учебное пособие	[Электронный ресурс] : Учеб. пос. /А.А. Шилин - М.: Горная книга, 2010. - 520 с. - [Электронный ресурс].- - Режим доступа: http://znanium.com/	Шилин А.А.
6.	Повышение эксплуатационной надежности производственных зданий и сооружений	[Электронный ресурс] : Учеб. пос. / Х.З.Баширов - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2010. - 344 с. - Режим доступа: http://znanium.com/	Баширов Х.З.

	на транспорте , учебное пособие		
7.	Новые конструкции и технологии при реконструкции и строительстве зданий и сооружений, монография.	[Электронный ресурс] : монография/ Д.П.Ануфриев - М.: Издательство АСВ, 2013 – 208с. - Режим доступа: http://znanium.com/	Ануфриев Д.П.
8.	Строительные конструкции, учебник	[Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / - 4-е изд., перераб. и доп./ В.А. Волосухин, С.И.Евтушенко, Т.Н.Меркулова - Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 555 с. - Режим доступа: http://znanium.com/	Волосухин, В.А.Евтушенко С.И., Меркулова Т.Н.
9.	Эксплуатационная надежность портовых гидротехнических сооружений, тесты для самоконтроля	[Электронный ресурс] : Тесты для самоконтроля/ М.А.Сахненко - М.: Альтаир, 2009 г., 60с. - - Режим доступа: http://znanium.com/	Сахненко М.А.
10.	Надежность морских причалов и их реконструкция, учебник	Учебник/ В.Д. Костюков - М.: Транспорт, 1987 г., 210с.	Костюков В.Д.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе дисциплины

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Гидротехнические сооружения:	Нестеров М.В.	Учебник / - 2-е изд., испр. и доп.	М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 601 с. - Режим доступа: http://znanium.com/
Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях	Жуков В.И., Горбунова Л.Н.	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 - 392 с. - Режим доступа: http://znanium.com/
Дополнительная литература			
Обследование технического состояния	В.В.Ремнев, А.С.Морозов , Г.П.Тонких	Учебное пособие	: М.: Маршрут, 2005. - 196 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/

строительных конструкций зданий и сооружений			
Коррозия и защита материалов	Неверов А.С., Родченко Д.А., Цырлин М.И.	Учебное пособие	М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. Режим доступа: http://znanium.com/
Строительные конструкции	Волосухин, В.А., С.И.Евтушенко, Т.Н.Меркулова.	учебник для студентов вузов / - 4-е изд., перераб. и доп.	Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 555 с.: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/
Строительные конструкции	Волосухин, В.А., С.И.Евтушенко, Т.Н.Меркулова.	учебник для студентов вузов / - 4-е изд., перераб. и доп.	Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 555 с.: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/
Ремонт железобетонных конструкций	Шилин, А.А.	учебное пособие	М.: Горная книга, 2010. - 520 с. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://znanium.com/
Повышение эксплуатационной надежности производственных зданий и сооружений на транспорте	Баширов, Х.З.	Учебное пособие	М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2010. - 344 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/
Новые конструкции и технологии при реконструкции и строительстве зданий и сооружений	Ануфриев Д.П.	монография.	М.: Издательство АСВ, 2013 – 208с. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/
Эксплуатационная надежность портовых гидротехнических сооружений	Сахненко М.А.	Тесты для самоконтроля	М.: Альтаир, 2009 г., 60с. Режим доступа: http://znanium.com/

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Электронная библиотека	http://www.znanium.com
2.	Платформа; Электронная научная	https://elibrary.ru

	библиотека	
3	Федеральное агентство морского и речного транспорта. Министерство транспорта РФ	www.morflot.ru
4	Министерство природных ресурсов РФ	www.mnr.gov.ru
5	Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы)	voda.mnr.gov.ru
6	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)	rpn.gov.ru.
7	Информационно-справочная база ГОСТы, СНИП, РД, СанПиН, ППБ, инструкции и др. технормативы Госстандарта	www. GOSTRF.com.
8	Открытая база ГОСТов	www.StandartGost.ru.
9	МЧС России	www.mchs.gov.ru
10	Консультант плюс	www.consultant.ru

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости)

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
1.	Презентации по курсу «Безопасность и эксплуатационная надежность водотранспортных гидротехнических сооружений»	Практикум	Учебная версия
2	Yahoo, Google, MSN	Поисковая гибридная система	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
3	Яндекс	Русскоязычная поисковая система	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
4	Science Tehnology	Научная поисковая система	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
5	Nigma.ru -	научный проект "Интеллектуальная поисковая система Nigma.ru"	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
6	Web of Science	Поисковая система - поиск научных публикаций	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
	Москва, Новоданиловская наб., д.2, корп.1 Единый технический центр кафедр УФиАТП и ВПГСИП	Рабочие места - 11 шт.
	Учебная мультимедийная аудитория	Мультимедийное оборудование: проектор, экран. 1шт.+1шт Персональный компьютер – 1 шт.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов и заданий, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, методы и принципы решения технических задач. При подготовке к практическому занятию, необходимо решить те задания, которые предложил преподаватель для самостоятельного освоения. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, решение расчетно-графических работ и подготовка к собеседованию с преподавателем по темам самостоятельных и практических работ, решению кейс-задач, оформление отчетов по практическим и расчетно-графическим работам, подготовка к зачету, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).

Составитель: М.А. Сахненко, кандидат технических наук, доцент

Лист согласования

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВПГСП
Протокол № 10 от «04» 07. 2017г.



(подпись)

И.о. зав. кафедрой: к.т.н.

Н.Н. Гудкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Управление судном»

Протокол № 1 от «31» 08. 2017г.



И.о. зав. кафедрой: к.т.н.

Е.Р. Яппаров

СОГЛАСОВАНО:

Отдел магистратуры, аспирантуры и докторантуры:



Начальник отдела МАД

М.Г. Ковтунович



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Московская государственная академия водного транспорта – филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Факультет эксплуатации инфраструктуры водного транспорта
Кафедра водных путей, гидротехнических сооружений, портов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «**Безопасность и эксплуатационная надежность**
воднотранспортных гидротехнических сооружений»
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки: 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта

Профиль подготовки (научной направленности): Эксплуатация водного транспорта, судовождение

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации (в аспирантуре)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения очная

Москва,
2017

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Безопасность и эксплуатационная надежность воднотранспортных гидротехнических сооружений» данных предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения программы (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-1	владением необходимой системой знаний в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	<p>Знать: законы, способы и методы проектирования, строительства гидросооружений; знать законы, принципы и методы оперативной и технической эксплуатации гидросооружений</p> <p>Уметь проводить расчеты гидросооружений с применением современных технологий; обрабатывать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля, за гидротехническими сооружениями</p> <p>Владеть: навыками использования средств контроля за гидросооружением, в том числе с использованием современных технических средств</p>
ПК-1	способностью самостоятельно приобретать знания, в том числе с помощью информационных технологий, в области судоходства, понимать научно-технические, правовые и экономические проблемы водного транспорта и применять знания на практике	<p>Знать: нормативно-правовые документы по обеспечению безопасности и надежной эксплуатации гидротехнических сооружений; знать методы и способы проведения анализа безопасности и надежности гидросооружений с применением информационных технологий</p> <p>Уметь: самостоятельно определять и использовать средства наблюдений за состоянием гидросооружений; обрабатывать и анализировать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля за гидротехническими сооружениями, в том числе с помощью компьютерных и информационных технологий</p> <p>Владеть: навыками использования компьютерных средств контроля и расчета за гидросооружением в период проектирования, строительства и эксплуатации, в том числе с использованием современных технических средств.</p>
ПК-2	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных происшествий, способностью действовать в аварийных	<p>Знать: нормативно-правовые документы в том числе и международные нормативные акты по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в период эксплуатации, по обеспечению защитных мероприятий населения и производственного персонала в аварийной или чрезвычайной ситуации</p> <p>Уметь: производить оценку рисков для обеспечения безопасности судоходства на гидротехнических сооружениях по данным исследований и натурных наблюдений; уметь производить анализ и прогнозирование аварийных и чрезвычайных</p>

	и чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными требованиями, производить необходимую оценку рисков для обеспечения безопасности судна и судоходства	ситуаций на гидротехнических сооружениях; организовать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидротехнических сооружениях
		Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидросооружениях; владеть способностью действовать в чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными правовыми нормами

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основы технической эксплуатации гидротехнических сооружений	(ОПК-1) (ПК-1)	Устный опрос. Вопросы 1-6 Тестирование вопросы 1-11 Расчетно-графическая работа зачет
2	Технический контроль и диагностика гидротехнических сооружений	(ОПК-1) (ПК-1) (ПК-2)	Устный опрос. Вопросы: 7-16 Тестирование вопросы 12-19 Практическое задание Расчетно-графическая работа зачет
3	Основы эксплуатационной надежности ГТС и поверочные расчеты	(ОПК-1) (ПК-1)	Устный опрос. Вопросы: 17-21 Тестирование вопросы 20-26 Практическое задание зачет
4	Безопасность гидросооружений. Защита населения и персонала при чрезвычайных ситуациях.	(ПК-1) (ПК-2)	Устный опрос. Вопросы: 22-24 Тестирование вопросы 27-34 Практическое задание Кейс-задача зачет

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине		Процедура оценивания
	2	3	
	не зачтено	зачтено	
ОПК-1 Знать: законы, способы и методы проектирования, строительства гидросооружений; знать законы, принципы и методы	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о законах, способах и методах проектирования, строительства гидросооружений; о законах, принципах и	Неполные представления о законах, способах и методах проектирования, строительства гидросооружений; о принципах и методах	Устный опрос. Вопросы 7-12; 17-20 Тестирование вопросы 12,14,16,19,20

<p>оперативной технической эксплуатации гидросооружений</p>	<p>и</p> <p>методах оперативной и технической эксплуатации гидросооружений</p> <p><i>не удовлетворительно</i> – не участвовал в обсуждении; правильные ответы по тестированию даны на 0 - 2 из 5 вопросов</p>	<p>и</p> <p>оперативной технической эксплуатации гидросооружений</p> <p><i>Удовлетворительно</i> – не активно участвовал в устном опросе, правильные ответы даны на 3 из 5 вопросов теста</p> <p><i>Хорошо</i> – достаточно активно участвовал в устном опросе; правильные ответы даны на 4 вопроса теста</p> <p><i>Отлично</i> – активно участвовал в обсуждении; правильные ответы даны на 5 из 5 вопросов теста</p>	
<p>ОПК-1</p> <p>Уметь проводить расчеты гидросооружений с применением современных технологий; обрабатывать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля, за гидротехническими сооружениями</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения проводить расчеты гидросооружений с применением современных технологий; обрабатывать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля, за гидротехническими сооружениями</p> <p><i>не удовлетворительно</i> – не участвовал в обсуждении; не ответил на вопросы теста</p>	<p>В целом у обучающегося сформированы умения проводить расчеты гидросооружений с применением современных технологий; обрабатывать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля, за гидротехническими сооружениями</p> <p><i>Удовлетворительно</i> – не активно участвовал в устном опросе, правильные ответы даны на 3 из 5 вопросов теста.</p> <p><i>Хорошо</i> – достаточно активно участвовал в устном опросе, правильные ответы даны на 4 вопроса теста.</p> <p><i>Отлично</i> – активно участвовал в устном опросе (обсуждении), правильно ответил на</p>	<p>Устный опрос. Вопросы 11-16; 18-21</p> <p>Тестирование вопросы 21-26</p> <p>Расчетно-графическая работа № 1</p>

		все вопросы теста.	
<p>ОПК-1</p> <p>Владеть: навыками использования средств контроля за гидросооружением, в том числе с использованием современных технических средств</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками использования средств контроля за гидросооружением, в том числе с использованием современных технических средств</p> <p><i>не удовлетворительно</i> – не участвовал в обсуждении; не ответил на вопросы теста</p>	<p>В целом обучающийся владеет навыками использования средств контроля за гидросооружением, в том числе с использованием современных технических средств</p> <p><i>Удовлетворительно</i> – не активно участвовал в устном опросе, правильные ответы даны на 3 из 5 вопросов теста.</p> <p><i>Хорошо</i> – достаточно активно участвовал в устном опросе, правильные ответы даны на 4 вопроса теста.</p> <p><i>Отлично</i> – активно участвовал в устном опросе (обсуждении), правильно ответил на все вопросы теста.</p>	<p>Устный опрос. Вопросы 7-16</p> <p>Тестирование вопросы 23-26</p>
<p>ПК-1</p> <p>Знать: нормативно-правовые документы по обеспечению безопасности и надежной эксплуатации гидротехнических сооружений; знать методы и способы проведения анализа безопасности и надежности гидросооружений с применением информационных технологий</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о нормативно-правовых документах по обеспечению безопасности и надежной эксплуатации гидротехнических сооружений; о методах и способах проведения анализа безопасности и надежности гидросооружений с применением информационных технологий</p> <p><i>не удовлетворительно</i> – в обсуждении устных вопросов не участвовал или не ответил, или ответил только на 1 из 4 вопросов, правильные ответы даны на 0 - 1 из 4 вопросов теста</p>	<p>Сформированные систематические представления о нормативно-правовых документах по обеспечению безопасности и надежной эксплуатации гидротехнических сооружений; о методах и способах проведения анализа безопасности и надежности гидросооружений с применением информационных технологий</p> <p><i>Удовлетворительно</i> – на устные вопросы даны правильные ответы даны на 2 из 4; правильные ответы даны на 2 из 4</p>	<p>Устный опрос. Вопросы: 1-6; 9-15; 17-21</p> <p>Тестирование вопросы 1-11; 15-19; 22-26; 28-34</p> <p>расчетно-графические работы № 2 кейс-задача</p>

		<p>вопросов теста <i>Хорошо</i> – достаточно активно участвовал в обсуждении устных вопросов, правильные ответы даны на 3 из 4 вопросов теста <i>Отлично</i> – активно участвовал в обсуждении устных вопросов, правильные ответы даны на 4 из 4 вопросов теста</p>	
<p><i>ПК-1</i> Уметь: самостоятельно определять и использовать средства наблюдений за состоянием гидросооружений; обрабатывать и анализировать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля за гидротехническими сооружениями, в том числе с помощью компьютерных и информационных технологий</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения самостоятельно определять и использовать средства наблюдений за состоянием гидросооружений; обрабатывать и анализировать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля за гидротехническими сооружениями, в том числе с помощью компьютерных и информационных технологий</p> <p><i>не удовлетворительно</i> – статья и презентация по ней не представлена</p>	<p>В целом обучающийся умеет самостоятельно определять и использовать средства наблюдений за состоянием гидросооружений; обрабатывать и анализировать натурные и статистические данные, получаемые в процессе контроля за гидротехническими сооружениями, в том числе с помощью компьютерных и информационных технологий</p> <p><i>Удовлетворительно</i> – презентация выполнена не полностью; <i>Хорошо</i> – презентация выполнена с недочетами; <i>Отлично</i> – презентация выполнена без недочетов.</p>	<p>Устный опрос. Вопросы: 7-16; 21-25 Тестирование вопросы 5-11; 14-18; 20-25; 27-29 практические задания №1-4, расчетно-графические работы №1,2</p>
<p><i>ПК-1</i> Владеть: навыками использования компьютерных средств контроля и расчета за гидросооружением в период проектирования, строительства и эксплуатации, в том</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарные навыки использования компьютерных средств контроля и расчета за гидросооружением в период проектирования, строительства и эксплуатации, в том числе с использованием</p>	<p>В целом обучающийся владеет навыками использования компьютерных средств контроля и расчета за гидросооружением в период проектирования, строительства и эксплуатации, в том числе</p>	<p>Устный опрос. Вопросы: 7-25 Тестирование вопросы 7-10; 12-16; 20-24; 27-29 практические задания № 2 - 4</p>

<p>числе использованием современных технических средств.</p>	<p>современных технических средств. <i>Не удовлетворительно</i> – аспирант не представил презентацию на основе авторских разработок</p>	<p>использованием современных технических средств. <i>Удовлетворительно</i> – в презентации аспиранта не представлена новизна исследовательской задачи; <i>Хорошо</i> – аспирантом в презентации не полностью отражена новизна, практическая значимость, а также методика исследовательской задачи по теме НКР; <i>Отлично</i> – аспирантом в презентации полностью отражена новизна, практическая значимость, а также методика исследовательской задачи по теме НКР</p>	<p>расчетно-графические работы №1</p>
<p><i>ПК-2</i> Знать: нормативно-правовые документы в том числе и международные нормативные акты по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в период эксплуатации, по обеспечению защитных мероприятий населения и производственного персонала в аварийной или чрезвычайной ситуации</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о нормативно-правовых документах в том числе и международные нормативные акты по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в период эксплуатации, по обеспечению защитных мероприятий населения и производственного персонала в аварийной или чрезвычайной ситуации <i>Не удовлетворительно</i> – Не принимал участие в дискуссии при устном опросе; правильные ответы даны на 0 - 1 из 3 вопросов теста</p>	<p>Неполные представления о нормативно-правовых документах в том числе и международные нормативные акты по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в период эксплуатации, по обеспечению защитных мероприятий населения и производственного персонала в аварийной или чрезвычайной ситуации <i>Удовлетворительно</i> – Не достаточно активно принимал участие в дискуссии при устном опросе; правильные ответы даны на 2 из 3 вопросов теста <i>Хорошо</i> – принимал</p>	<p>Устный опрос. Вопросы: 1-6; 26-28 Тестирование вопросы 1-6; 12-16; 28-34 кейс-задача</p>

		участие в дискуссии при устном опросе, но допускал неточности; правильные ответы даны на 3 вопроса теста <i>Отлично</i> – активно принимал участие в дискуссии, ответил правильно на все 7 вопросов устного опроса; правильные ответы даны на 3 вопросов теста	
<i>ПК-2</i> Уметь: производить оценку рисков для обеспечения безопасности судоходства на гидротехнических сооружениях по данным исследований и натуральных наблюдений; уметь производить анализ и прогнозирование аварийных и чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях; организовать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидротехнических сооружениях	Отсутствие умений или фрагментарные умения производить оценку рисков для обеспечения безопасности судоходства на гидротехнических сооружениях по данным исследований и натуральных наблюдений; уметь производить анализ и прогнозирование аварийных и чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях; организовать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидротехнических сооружениях <i>Не удовлетворительно</i> – не выполнена кейс-задача; не проявил умения разместить свою статью в РИНЦ; не выполнил контрольно-практическое задание	Неполные представления производить оценку рисков для обеспечения безопасности судоходства на гидротехнических сооружениях по данным исследований и натуральных наблюдений; уметь производить анализ и прогнозирование аварийных и чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях; организовать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидротехнических сооружениях <i>Удовлетворительно</i> – кейс-задача и контрольно-практическое задание выполнены не полностью и/или с ошибками <i>Хорошо</i> – кейс-задача и контрольно-практическое задание	Устный опрос. Вопросы: 7-16;26-28 Тестирование вопросы 1-11; 20-26; 28-34 практические задания №1-5, расчетно-графические работы №1,2 кейс-задача

		выполнены, однако допущены недочеты <i>Отлично</i> – кейс-задача и контрольно-практическое задание выполнены полностью	
<i>ПК-2</i> Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидросооружениях; владеть способностью действовать в чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными правовыми нормами	Отсутствие владения Или фрагментарные владения основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидросооружениях; владеть способностью действовать в чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными правовыми нормами <i>Не удовлетворительно</i> – статья не выполнена на английском языке, презентация не выполнена	В целом аспирант владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на гидросооружениях; владеть способностью действовать в чрезвычайных ситуациях в соответствии с международными и национальными правовыми нормами <i>Удовлетворительно</i> – статья и презентация по ней выполнены не полностью и с ошибками <i>Хорошо</i> – статья и презентация по ней выполнены, однако допущены недочеты <i>Отлично</i> статья и презентация по ней выполнены полностью на английском языке, без ошибок	Устный опрос. Вопросы: 21-28 Тестирование вопросы 1-4; 12-19; 30-34 практическое задание № 5 расчетно-графические работы №2 кейс-задача

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основы технической эксплуатации гидротехнических сооружений	<i>(ПК-1)</i> <i>(ПК-2)</i>	Устный опрос. Вопросы 1-6 Тестирование вопросы 1-11 Расчетно-графическая работа № 1

2	Технический контроль и диагностика гидротехнических сооружений	(ОПК-1) (ПК-1) (ПК-2)	Устный опрос. Вопросы: 7-16 Тестирование вопросы 12-19 Практическое задание № 1 Расчетно-графическая работа № 2
3	Основы эксплуатационной надежности ГТС и поверочные расчеты	(ОПК-1) (ПК-1)	Устный опрос. Вопросы: 17-21 Тестирование вопросы 20-26 Практические задания № 2,3
4	Безопасность гидросооружений. Защита населения и персонала при чрезвычайных ситуациях	(ПК-1) (ПК-2)	Устный опрос. Вопросы: 22-24 Тестирование вопросы 27-34 Практические задания № 4,5 Кейс-задача

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Устный опрос

Вопросы для устного опроса на учебных занятиях семинарского типа

1. Современное состояние причального фронта в морских и речных портах России.
2. Техническое состояние речных судоходных гидротехнических сооружений России.
3. Природные факторы, оказывающие воздействие на прочность, устойчивость и долговечность ГТС.
4. Коррозия и антикоррозионные мероприятия.
5. Техногенные нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения.
6. Воздействия от судов на ГТС.
7. Техническое обслуживание портовых гидротехнических сооружений, включая проходные каналы и акватории портов.
8. Техническое обслуживание судоходных гидротехнических сооружений.
9. Нормативно-правовая база безопасности и эксплуатации гидросооружений
10. Основные положения и объекты технического контроля ГТС.
11. Основные средства технического контроля и диагностики ГТС.
12. Методические и приборные средства технического контроля и диагностики ГТС
13. Методы обследования гидротехнических сооружений.
14. Физический износ ГТС.
15. Моральный износ ГТС.
16. Показатели и категории технического состояния несущих элементов конструкций.

17. Надежность. Основные понятия и определения
18. Математические ожидания и дисперсии функций случайных аргументов прочности и устойчивости конструкций
19. База данных для расчета эксплуатационной надежности ГТС.
20. Структурный анализ взаимодействия несущих элементов конструкции
21. Реализация резервов несущей способности существующих сооружений
22. Методы анализа и оценки рисков для обеспечения безопасности гидротехнических сооружений
23. Мероприятия по защите населения и производственного персонала от возможных последствий аварийных и катастрофических ситуациях на гидросооружении и стихийных бедствиях.
24. Обеспечение безопасности эксплуатации гидротехнического сооружения

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
не удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</p>

2. Вид текущего контроля: Тестирование

Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Время проведения теста: 90 минут

1. Элементы любого порта должны располагаться как на водной поверхности (акватории), так и на суше (территории)?

- а). Да. Элементы любого порта должны располагаться как на водной поверхности (акватории), так и на суше (территории).
- б). Нет. Элементы любого порта не обязательно должны располагаться как на водной поверхности (акватории), так и на суше (территории).

2. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений включает в себя технический контроль и диагностику, поверочные расчеты, ремонт или реконструкцию гидротехнических сооружений?

- а). Верно. Техническая эксплуатация гидросооружений включает в себя технический контроль и диагностику, поверочный расчет, ремонт или реконструкцию гидротехнических сооружений.
- б). Неверно. Техническая эксплуатация гидросооружений включает в себя не только технический контроль и диагностику, поверочный расчет, ремонт или реконструкцию гидротехнических сооружений.

3. Проблемы рациональной эксплуатации гидротехнических сооружений определяются только высокой степенью износа основных фондов на морском и речном транспорте?

- а). Да. Проблемы рациональной эксплуатации портовых гидротехнических сооружений определяются только высокой степенью износа основных фондов на морском и речном транспорте
- б). Нет. Проблемы рациональной эксплуатации портовых гидротехнических сооружений определяются не только высокой степенью износа основных фондов на морском и речном транспорте

4. Факторы естественного режима морских и речных бассейнов подразделяют на основные группы: 1)метеорологические; 2)гидрологические; 3)геологические; 4)географические?

- а). Нет. Факторы естественного режима морских и речных бассейнов подразделяют на основные три группы: 1)метеорологические; 2)гидрологические; 3)географические
- б). Да. Факторы естественного режима морских и речных бассейнов подразделяют на основные группы: 1)метеорологические; 2)гидрологические; 3)геологические; 4)географические.
- в). Нет. Факторы естественного режима морских и речных бассейнов подразделяют на основные две группы: 1)метеорологические; 2)гидрологические

5. Какие основные нагрузки на причальные сооружения вы знаете:

- а)
- ;

- б)
- ;
- в)
- ;
- г)
- ;
- д)
- .

6. Нагрузка от навала пришвартованного судна является результатом:

- а). воздействия ветра
- б). буксира на борт судна, направленного в сторону причала
- в) воздействия рядом находящихся судов
- г) человеческий фактор

7. Натяжение швартовов происходит в сторону акватории при давлении ветра на судно со стороны берега, при торможении швартующегося судна, действии волнения или тягуна, действия течений?

- а). Неверно. Натяжение швартовов происходит не только в сторону акватории, но и вдоль причала при давлении ветра на судно со стороны берега, при торможении швартующегося судна, действии волнения или тягуна, действия течений.
- б). Верно. Натяжение швартовов происходит в сторону акватории при давлении ветра на судно со стороны берега, при торможении швартующегося судна, действии волнения или тягуна, действия течений.

8. Энергия навала судна при подходе, расходуемая на деформацию отбойных устройств, причального сооружения и корпуса судна, составляет: (ответ сопровождается пояснением формулы):

- а). Энергия навала судна при подходе, расходуемая на деформацию отбойных устройств, причального сооружения и корпуса судна, составляет:

$$E = 9.81v \frac{DV^2}{2g},$$

- б). Энергия навала судна при подходе, расходуемая на деформацию отбойных устройств, причального сооружения и корпуса судна, составляет:

$$E = 9.81v \frac{D^3V^4}{2g},$$

- в). Энергия навала судна при подходе, расходуемая на деформацию отбойных устройств, причального сооружения и корпуса судна, составляет:

$$E = 9.81v \frac{DV}{2g},$$

9. Основные технические элементы, входящие в состав гидротехнических сооружений порта, являются(выбрать правильные ответы):

- а) каналы и знаки судоходной обстановки;
- б) подходные каналы;
- в) водные площади (акватории);
- г) рейдовые причалы;
- д) камера судоходного шлюза;
- е) судоподъемные сооружения и судоремонтные устройства;
- ж) причальные сооружения;
- з) Турбины ГЭС;
- и) берегоукрепительные сооружения.

10. Коррозия является основной причиной физического износа гидротехнических сооружений?

- а). Нет. Коррозия является не основной причиной физического износа гидротехнических сооружений
- б). Да. Коррозия является основной причиной физического износа гидротехнических сооружений

11. Физический износ металлических и железобетонных конструкций происходит под воздействием (выбрать правильные ответы):

- а) высокого давления
- б) ветра
- в) деятельности человека
- г) температуры
- д) воздействия судов
- е) осадков
- ж) морской воды

12. Установление режима эксплуатации и надзор за его соблюдением относятся ко всем гидротехническим сооружениям?

- а). Да. Установление режима эксплуатации и надзор за его соблюдением относятся ко всем гидротехническим сооружениям.
- б). Нет. Установление режима эксплуатации и надзор за его соблюдением относятся только к портовым гидротехническим сооружениям, подверженным техногенным нагрузкам.

13. По существующим правилам технический контроль и паспортизация гидротехнических сооружений должны осуществляться не реже одного раза в -----лет?

- а). не реже одного раза в 5 лет
- б). не реже одного раза в год
- в) не реже одного раза 3 года

14. В программе технического контроля указываются: наиболее ответственные места и зоны работы несущих элементов конструкции; степень необходимой точности (допустимая ошибка) определения среднего значения исследуемого параметра?

- а). Да. В программе технического контроля указываются: наиболее ответственные места и зоны работы несущих элементов конструкции; степень необходимой точности (допустимая ошибка) определения среднего значения исследуемого параметра
- б). Нет. В программе технического контроля не указываются: наиболее ответственные места и зоны работы несущих элементов конструкции; степень необходимой точности (допустимая ошибка) определения среднего значения исследуемого параметра

15. Что является результатом диагностирования сооружения?

- а). Результатом диагностирования является заключение о техническом состоянии сооружения с указанием места, вида, величины и причины появления дефекта.
- б). Результатом диагностирования является общее представление о состоянии конструкции.
- в) Результатом диагностирования является данные полученные в результате обследования сооружения

16. Моральный износ становится причиной.....

- а). реконструкции водного объекта, поскольку его проектные параметры перестают удовлетворять новым размерениям судов, размерам и нагрузкам более производительного подъемно-транспортного оборудования или требованиям к складированию грузов
- б). разрушения водного объекта при воздействии техногенных нагрузок.
- в) увеличения нагрузки более производительного подъемно-транспортного оборудования или требованиям к складированию грузов.

17. При осмотре бетонных и железобетонных сооружений устанавливают (выбрать правильные ответы):

- а) состояние защитных поясов и антикоррозионных покрытий,
- б) разрыв шпилек и болтовых соединений
- в) сдвиги, наклон бетонных массивов и расхождение швов между ними,
- г) расхождение замковых соединений
- д) наличие пробоин
- е) размыв постели
- ж) вымывание грунта засыпки

18. При обследовании сооружений типа больверк выявляют повреждения(выбрать правильные ответы):

- а) изломы свай,
- б) пробоины,

- в) оголение арматуры
- г) образование трещин
- д) разрывы замков, щели,
- е) состояние защитных поясов, кожухов, антикоррозионных покрытий,
- ж) состояние материала конструкций,
- з) целостность ростверка
- и) надежность натяжения анкеров
- к) вымывание грунта засыпки
- л) размыв дна перед сооружением

19. При определении веса конструктивных элементов, расположенных ниже расчетного горизонта воды, вес 1 м^3 конструкции уменьшается на 10 кН?, (указать причину)

- а). Верно. При определении веса конструктивных элементов, расположенных ниже расчетного горизонта воды, вес 1 м^3 конструкции уменьшается на 10 кН .
- б). Неверно. При определении веса конструктивных элементов, расположенных ниже расчетного горизонта воды, вес 1 м^3 конструкции уменьшается на 100 кН с учетом плотности воды.

20. На основании данных каких мероприятий можно определить остаточный ресурс конструкции ГТС?

- а). На основании данных технического осмотра ГТС можно определить остаточный ресурс конструкции.
- б). Остаточный ресурс конструкции можно определить на основании данных диагностики конструкции.
- в) на основании данных паспорта сооружения

21. Число измерений при одном виде статистических испытаний, должно быть (выбрать правильный ответ):

- а). не менее $n = \left(\frac{22}{p\%}\right)^2$, где $p\%$ -допустимая ошибка
- б). равно $n = \left(\frac{22}{p\%}\right)^2$, где $p\%$ -допустимая ошибка
- в) больше $n = \left(\frac{22}{p\%}\right)^2$, где $p\%$ -допустимая ошибка

22. За основной показатель надежности причального сооружения принята

- а). предельное состояние сооружения
- б) вероятность его безотказной работы
- в)коэффициент безопасности
- г)показатель надежности

23. Работоспособность - это (написать определение) -

24. Гарантия неразрушимости несущих элементов равна (выбрать правильный ответ, пояснить формулу):

а) $z = \frac{\bar{S}_j - \bar{R}_j}{\sqrt{D_R + D_S}}$, где z - функция нормального распределения

б) $P_i = \Phi\left(\frac{\bar{S}_j - \bar{R}_j}{\sqrt{D_R + D_S}}\right)$, где Φ - функция нормального распределения

в) $P_i = 1 - \Phi\left(\frac{\bar{R}_j - \bar{S}_j}{\sqrt{D_R + D_S}}\right)$, где Φ - функция нормального распределения

д) $P_i = 1 - \Phi\left(\frac{\bar{S}_j - \bar{R}_j}{\sqrt{D_R + D_S}}\right)$, где Φ - функция нормального распределения

25. Математическое ожидание функции случайных аргументов равно величине, определенной по детерминистической зависимости при подстановке математических ожиданий случайных аргументов?

а). Верно. Математическое ожидание функции случайных аргументов равно величине, определенной по детерминистической зависимости при подстановке математических ожиданий случайных аргументов

б). Неверно. Математическое ожидание функции случайных аргументов не равно величине, определенной по детерминистической зависимости при подстановке математических ожиданий случайных аргументов

26. При малом объеме статистических данных ($n < 40$) допускается использовать известный или установленный ранее для данной характеристики закон распределения?

а). Да. При малом объеме статистических данных ($n < 40$) допускается использовать известный или установленный ранее для данной характеристики закон распределения

б). Нет. При малом объеме статистических данных ($n < 40$) не допускается использовать известный или установленный ранее для данной характеристики закон распределения

27. ЧС которые могут приносить огромный материальный ущерб, приводить к значительным человеческим жертвам – это(выбрать правильный ответ):

а) ЧС биологического характера;

б) ЧС техногенного характера;

в) стихийные бедствия;

г) ЧС социального характера.

28. Стихийное бедствие – это:

- а) природные явления, носящие чрезвычайный характер;
- б) природные явления приводящие к нарушению нормальной деятельности населения;
- в) природные явления, носящие чрезвычайный характер и приводящие к нарушению нормальной деятельности населения, гибели людей, разрушение и уничтожение материальных ценностей.

29. Важными мерами защиты от наводнений являются (выбрать правильные ответы):

- а) Возведение специальных паводкорегулирующих водохранилищ, которые используют для перераспределения максимального стока их полезных объемов.
- б) Строительство гидроузла
- в) Сооружение ограждающих дамб (валов).
- г). Распашка земель поперек склонов и посадка лесозащитных полос в бассейнах рек.
- д) Откачка воды из русла реки и водохранилища в места понижения рельефа.
- е) Террасирование склонов, сохранение древесной и кустарниковой растительности.

30. К оперативным предупредительным мерам защиты относятся (выбрать правильные ответы):

- а) Оповещение населения об угрозе наводнения.
- б) Заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных, материальных и культурных ценностей из потенциально затопляемых зон.
- в) Возведение защитных сооружений
- г) Отключение электроэнергии и газа.
- д) Частичное ограничение или прекращение функционирования предприятий, организаций, учреждений, расположенных в зонах возможного затопления, защита материальных ценностей

31. Опасные природные явления бывают (геофизические, гидрологические, метеорологические, (перечислить не менее 10):

- а) _____;

- б) _____;
- в) _____;
- г) _____;
- д) _____;
- е) _____;

32. Каковы основные меры по защите населения от затопления(выбрать правильные ответы):

- а) своевременное оповещение населения об угрозе катастрофического затопления и принятие необходимых мер для его защиты;
- б) устройство гидроизоляции и специальных укреплений на зданиях и сооружениях;
- в) организованная эвакуация населения в безопасные районы до подхода волны прорыва;
- г) проведение берегоукрепительных работ для предотвращения оползней и обрушений;
- д) организация и проведение аварийно-спасательных работ в зоне затопления;
- е) оказание квалифицированной и специализированной помощи пострадавшим;
- ж) проведение неотложных работ по обеспечению жизнедеятельности населения.
- з) укрытие населения на незатопленных частях зданий и сооружений, а также на возвышенных участках местности;
- и) самостоятельный выход населения из зоны возможного катастрофического затопления до подхода волны прорыва.

33. Среди перечисленных причин аварий выберите те, которые характерны для гидродинамических аварий (выбрать правильные ответы):

- а) неправильная эксплуатация;
- б) внезапная остановка турбин на гидроэлектростанциях;
- в) разрушение основания гидротехнических сооружений;
- г) отсутствие специальных приборов, указывающих на повышение давления воды;
- д) террористический акт;
- е) недостаточность водосбросов.

34. Из перечисленных поражающих факторов выберите те, которые характерны для волны прорыва (выбрать правильные ответы):

- а) поражающее действие различных предметов, вовлекаемых в движение;
- б) пониженная концентрация кислорода в воздухе;
- в) повышенная температура окружающей среды;
- г) непосредственное динамическое воздействие на тело человека;

- д) травмирующее действие обломков сооружений;
- е) ударная воздушная волна.

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Спецификация теста и оценивание

Вид и уровень тестовых заданий	Номера вопросов	Присваиваемый балл
Вопросы с альтернативным ответом	1-4;7,10,12,14,16,19,20,25, 26	0 – 1
Вопрос множественного типа	6,8-9;,,11,13,15,17,18,21-22;,,24,27-30; 32-34	0 – 1
Вопросы с открытым ответом свободного изложения	5,31	1 – 4
Вопросы с открытым ответом дополнения	23	1-4
Максимальное количество баллов		44

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

3. Вид текущего контроля: Кейс-задание

Время выполнения кейс-задания: 60 минут/часов

Название кейса: Составление плана мероприятий по защите от аварии или стихийного бедствия на гидротехнических сооружениях (моделирование аварийной ситуации).

Текст задания (перечень вопросов):

1. Построить модель аварийной ситуации на судоходном шлюзе, на причальном сооружении, стихийного бедствия - наводнения (затопления), оползня грунтовой плотины гидроузла, цунами и др. (по самостоятельному выбору обучающегося).
2. Произвести анализ модели аварийной ситуации на ГТС.
3. Изучить нормативные документы, изученный материал и своды правил при аварийных ситуациях на ГТС.

4. Предложить варианты решения проблемы с обоснованием выбранного метода или способа.

5. Составить план мероприятий по защите от аварий ГТС и стихийных бедствий

Критерии	5	4	3	2
Идентификация ключевых проблем	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%
Анализ ключевых проблем	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%
Аргументация предлагаемых вариантов эффективного разрешения выявленных проблем	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%
Выполнение задания с опорой на изученный материал и дополнительные источники	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%

Критерии и шкала оценивания выполнения кейс-задания

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

4. Вид текущего контроля: Контрольно-практическое задание

Темы контрольно-практических заданий:

1. Определение статистических параметров прочности материалов гидросооружений. Построение функции распределения.
2. Оценка надежности гидротехнического сооружения в период эксплуатации .
3. Определение остаточного ресурса материалов гидросооружений.
4. Анализ динамического воздействия судна на конструкции судоходного шлюза.
5. Составление плана мероприятий по защите от аварии или стихийного бедствия гидротехнических сооружений.

Текст задания (перечень действий):

1. Изучить материалы по данной тематике включая материалы нормативной литературы и исходные данные.

2. Сформулировать признаки, методы и способы расчетов, анализа безопасности, надежности и прогнозирование аварийных ситуаций в соответствии с заданием.

3. Сделать выводы, оценку или составить план работы по теме практической работы.

Критерии	5	4	3	2
Идентификация ключевых проблем	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%
Анализ ключевых проблем	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%
Аргументация предлагаемых вариантов эффективного разрешения выявленных проблем	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%
Выполнение задания с опорой на изученный материал и дополнительные источники	от 90 до 100%	от 80 до 89%	от 60 до 79%	менее 60%

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

9. Вид текущего контроля:

Контрольные работы. Расчетно-графические работы

Перечень контрольных /расчетно-графических заданий:

1. Анализ влияния природных факторов на водотранспортные гидротехнические сооружения.

Текст задания (перечень действий):

- Изучается материал по данной тематике, включая материалы нормативной литературы и исходные данные.
- Производится анализ факторов воздействия.
- Формулируются методы и способы определения и расчета воздействий.
- Производится анализ полученных результатов обработки данных и дается оценка состояния сооружения.

2. Паспортизация и декларирование гидротехнических объектов. По исходным данным производится составление паспорта сооружения, определяется физическое состояние сооружения и составляется декларация сооружения.

Текст задания (перечень действий):

- Изучается материал по данной тематике, включая материалы нормативной литературы и исходные данные .
- Производится анализ исходных данных определяющих содержание документа.
- Определяется физическое состояние сооружения и его анализ.
- Составляется проект паспорта сооружения и декларации сооружения.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа

Показатели и шкала оценивания:

Оценка	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. – Продемонстрировано уверенное владение методами расчетов и понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины. Показано умелое использование теоретических знаний в решении предлагаемых проблем. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. – Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. – Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении
4	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. – Продемонстрировано владение методами расчетов и понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины. Показано умелое использование теоретических знаний в решении предлагаемых проблем. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. – Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. – Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении

3	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%). – Продемонстрировано достаточное владение методами расчетов и понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов. Ошибки при использовании теоретических знаний в решении предлагаемых проблем (25-40%). Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. – Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. – Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и
2	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок. – Продемонстрировано крайне слабое владение методами расчетов и понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. – Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Вид промежуточной аттестации: зачет

Зачет выставляется аспиранту по совокупности выполненных заданий текущего контроля: устный опрос, тестирование, практические задания, кейс-задание, расчетно-графические задания.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

2. Современное состояние причального фронта в морских и речных портах России.
3. Нормативно-правовая база по безопасности ГТС.
4. Правила и инструкции по эксплуатации ГТС.
5. Основные требования к технической эксплуатации ГТС.
6. Измерение глубин у сооружений. Обследование дна судоходных каналов и акваторий портов.
7. Природные факторы, оказывающие воздействие на прочность, устойчивость и долговечность ГТС
8. Техногенные нагрузки и воздействия на ГТС.
9. Эксплуатационные нагрузки на причальные сооружения, режим их эксплуатации и контроль за его соблюдением.
10. Гидрологические условия.
11. Водолазное обследование.

12. Техническая эксплуатация акватории.
13. Техническая эксплуатация судоходного шлюза.
14. Техническая эксплуатация береговых сооружений.
15. Техническая эксплуатация портовых сооружений.
16. Физический износ материала конструкции ГТС.
17. Моральный износ ГТС.
18. Техничко-экономические признаки наступления морального износа.
19. Основные элементы технической эксплуатации ГТС.
20. Документальное обеспечение технической эксплуатации ГТС.
21. Паспортизация и декларирование сооружений.
22. Геодезические наблюдения за деформациями и смещениями ГТС.
23. Наблюдения за общими смещениями и деформациями ГТС.
24. Методы обследования ГТС.
25. Методические и приборные средства технического контроля и диагностики ГТС. Показатели состояния ГТС
26. Надежность. Основные понятия и определения.
27. Основы теории надежности. Поверочные расчеты ГТС.
28. Расчет эксплуатационной надежности портовых гидротехнических сооружений.
29. Основные виды отказов причальных сооружений.
30. Реализация несущей способности ГТС. Остаточный ресурс эксплуатируемого сооружения.
31. Оценка рисков для безопасности ГТС.
32. Мероприятия по защите населения от аварийных, катастрофических ситуаций и стихийных бедствий.
33. Какие виды гидродинамических аварий вы знаете?
34. Назовите гидродинамически опасные объекты.
35. Назовите основные поражающие факторы гидродинамических аварий.
36. Какую опасность представляют естественные плотины?
37. Объясните, что такое гидродинамически опасный объект и в чем его опасность.
38. Назовите причины гидродинамических аварий.
39. Объясните понятие «зона катастрофического затопления».
40. Расскажите о последствиях гидродинамических аварий.
41. Назовите вторичные поражающие факторы гидродинамических аварий.
42. Какие защитные меры проводят заблаговременно в местах эксплуатации гидротехнических сооружений напорного фронта? Назовите основные меры по защите населения.
43. Что необходимо делать при оповещении об опасности разрушения плотин?
44. Что нельзя делать после схода воды?
45. Как нужно действовать при возвращении в здание после схода воды?

Критерии оценивания:

– полнота и правильность ответа;

- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала
не удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и</p>

Составитель: М.А. Сахненко, кандидат технических наук, доцент

Лист согласования

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Водных путей, гидротехнических сооружений, портов

Протокол № 10 от «04» июля 2017 г.



(подпись)

И.о.зав. кафедрой:

Н.Н.Гудкова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры «Управление судном» по направлению подготовки 26.06.01

Протокол № 1 от «31» августа 2017 г.



И.о. зав. кафедрой:

Е.Р. Яппаров

СОГЛАСОВАНО:

Отдел магистратуры, аспирантуры и докторантуры:



Начальник отдела МАД

М.Г. Ковтунович