

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.10.2	Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений

Код направления подготовки	08.03.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (профиль)	Гидротехническое строительство (академический)
Год начала подготовки	2013-2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
профессор	к.т.н., доцент, с.н.с.		Корчагин Е.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Гидротехнического строительства

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО		
Зав. кафедрой		д.т.н. проф. Анискин Н.А.		
год обновления	2015	2016	2017	
Номер протокола	№ 1			
Дата заседания кафедры	31.08.2015			

Рабочая программа утверждена и согласована:

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Председатель	Бестужева А.С.		
НТБ	Директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП				

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» является освоение студентом знаний и умений, необходимых гидротехнику для ведения строительно-монтажных работ в области транспортного гидротехнического строительства, а также дноуглубительных и выправительных работ на внутренних водных путях и в морских условиях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	ПК-7	Знает нормативную базу по проектированию морских и речных воднотранспортных сооружений.	31
		Умеет анализировать и принимать решения по расположению воднотранспортных сооружений в составе порта.	У1
		Имеет навыки выбора типа конструкций воднотранспортных сооружений и подбора типоразмеров конструктивных элементов.	Н1
владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	ПК-8	Знает виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений, технологии их выполнения, а также применяемое оборудование.	32
		Умеет представить способы защиты портовых территорий от природных и техногенных воздействий.	У2
		Имеет навыки выполнения расчетов ограждающих сооружений, каналов, причальных сооружений, для ведения безопасных условий ведения грузовых операций и безопасного подхода и отстоя судов у причального фронта, а также сооружений защиты окружающей среды от загрязнений.	Н2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	ПК-9	Знает состав документации, необходимой для технико-экономического обоснования проектного решения.	ЗЗ
		Умеет провести технико-экономическую оценку вариантов водотранспортных сооружений, сопоставить различные варианты ограждающих и причальных сооружений одинакового назначения (гравитационные, свайные, откосные набережные, пирсы, сквозные, стенки).	УЗ
		Имеет навыки представления технической документации, оформлять проектно-конструкторские работы в виде рабочих чертежей и расчетных схем по проектируемым водотранспортным сооружениям.	НЗ

3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Дисциплина «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в процессе изучения следующих дисциплин:

- «Основы гидравлики»,
- «Строительные материалы»,
- «Механика грунтов»,
- «Основания и фундаменты» сооружений,
- «Технологические процессы в строительстве»,
- «Инженерная гидрология»,
- «Океанология»
- «Гидравлика гидротехнических сооружений»,
- «Железобетонные конструкции»,
- «Металлические конструкции»,
- «Строительные машины»,

- «Гидротехнические сооружения общего назначения»,
- «Гидротехнические сооружения водного транспорта и морских промыслов»,
- «Производство гидротехнических работ»,
- «Расчёты сооружений водного транспорта»,
- «Судостроение и судоремонт»,
- «Грузоведение».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» студент должен *знать*:

- виды конструкционных материалов, применяемых в гидротехническом строительстве и их свойства,
- основы технологии изготовления бетона,
- классификацию и физико-механические свойства грунтов,
- основы гидрогеологии и теории фильтрационных течений,
- принципы работы различных строительных конструкций, основы их проектирования,
- устройство, конструкции и принципы работы гидротехнических сооружений различных видов,
- основы технологии ведения общестроительных работ,
- закономерности русловых процессов на водных путях,
- закономерности волновых процессов;
- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений, технологии их выполнения, а также применяемое оборудование,
- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации,
- методы обеспечения качества строительства и охраны труда,
- классификацию строительных машин, показатели их технического уровня и качества;
- основы устройства строительных машин и механизмов, машин, принципы их работы;
- виды рабочего оборудования и рабочие процессы основных строительных машин;
- виды и размерения транспортных судов;
- виды складов и перегрузочного оборудования;
- виды грузов и способы их хранения.

Уметь:

- выполнять гидравлические расчеты естественных русел и гидротехнических сооружений,
- выполнять расчёты волновых воздействий на гидротехнические сооружения;
- выполнять простые фильтрационные расчёты,
- выполнять расчёты нагрузок от складированных грузов и перегрузочных механизмов,
- выполнять расчёты нагрузок от судов,
- читать строительные чертежи и геологическую графику,
- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения;
- определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий,
- разрабатывать технологические карты строительного процесса,

- определять производительность основных механизмов и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве,

Владеть:

- навыками выполнения и оформления строительных чертежей,
- технологическими процессами строительного производства, включая технологии земляных, бетонных работ и свайных работ,
- навыками подбора комплектов строительных машин,
- навыками расчёта производительности строительных механизмов и машин.

Дисциплина «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» завершает освоение основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство» и предшествует государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4.1. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися						
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР		
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КПКР			
1	Особенности портового гидротехнического строительства	8		4		2			6	
2	Производство работ по подводной разработке грунта и подготовке оснований портовых сооружений	8		6		3			10	Устный опрос
3	Возведение причальных гидротехнических сооружений.	8		6		3			10	Устный опрос
4	Возведение оградительных и	8		6		3			10	

	шельфовых сооружений									
5	Возведение судостроительных, судоремонтных и судопропускных гидротехнических сооружений	8		6		3			10	Устный опрос
6	Возведение берегозащитных сооружений	8		6		3			10	
7	Возведение береговых портовых сооружений.	8		6		3			10	Расчетно-графическая работа
	Итого:			40		20		18	66	зачёт

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

5.1. Содержание лекционных занятий по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Особенности портового гидротехнического строительства	Виды строительных работ в гидротехническом строительстве. Особенности, отличающие их от общестроительных работ (высокая интенсивность, круглогодичность, увязка с природными процессами – волнение, течение, ледовая обстановка и общим ходом строительства). Нагрузки от судов и складированных грузов. Агрессивность перерабатываемых грузов. Условия хранения грузов. Водоохраные технологии. Слабые основания. Городские условия. Стесненность производства работ. Бесперывность погрузо-разгрузочных работ. Производство работ с воды.	4
2	Производство работ по подводной разработке грунта и подготовке оснований портовых сооружений	Подготовка оснований. Методы и очередность расчистки оснований из мягких грунтов и скальных грунтов. Возведение протяженных гидротехнических сооружений (каналы, причалы, оградительные сооружения). Вскрышные работы. Технология разработки выемок земснарядами. Составление комплектов грунто-транспортного оборудования. Земляные работы в карьере, в т.ч. подводном. Применяемые землеройные механизмы и схемы их работы. Особенности разработки карьеров камня, скальных выемок. Буровые механизмы и технология	6

		<p>взрывных работ.</p> <p>Дноуглубительные работы на водных путях. Устройство и принципы работы землесосов, черпаковых и скалодробильных земснарядов. Технология подводной разработки грунта судами технического флота. Гидромониторная разработка грунта. Устройство каменных постелей. Закрепление слабых оснований.</p> <p>Вероятные причины нарушения качества и надёжности устройства оснований.</p>	
3	Возведение причальных гидротехнических сооружений	<p>Возведение территорий методом отсыпки в воду.</p> <p>Основы технологии и область применения намыва. Грунты для намыва. Способы разработки грунта для намыва (землесосная и гидромониторная), применяемое оборудование. Гидротранспорт пульпы (напорный, безнапорный), применяемое оборудование. Способы (эстакадный, низконапорный и без эстакадный) и схемы намыва, карты намыва. Порядок возведения гравитационных сооружений (массивовая кладка, массивы-гиганты, ряжевые сооружения, уголковые стенки, оболочки большого диаметра). Порядок возведения шпунтовых сооружений (металлический шпунт, железобетонный шпунт, деревянный шпунт, оболочки из плоского шпунта). Порядок возведения сквозных свайных сооружений (призматические сваи, трубы, колонны-оболочки). Порядок возведения причальных сооружений мостового типа. Порядок возведения островных и рейдовых причалов. Порядок возведения плавучих причалов. Причальные сооружения, возводимые способом «стена в грунте».</p> <p>Вероятные причины выхода из эксплуатации причальных сооружений.</p>	6
4	Возведение оградительных и шельфовых сооружений	<p>Работы по улучшению и подготовке оснований гидротехнических работ: постели, цементация, силикатизация, распластанные постели, дренирование и др. Погружение и извлечение шпунта, свай. Способы погружения шпунта и свай.</p> <p>Схемы возведение оградительных, островных, точечных причалов и структур.</p> <p>Опускные колодцы и кессоны. Самоподъёмные платформы.</p> <p>Укрупнительная сборка. Доставка к месту строительства материалов и элементов конструкций.</p> <p>Организация производственной базы и портов-убежищ.</p> <p>Вероятные причины снижения эксплуатационных качеств оградительных и шельфовых сооружений и способы их устранения.</p>	6
5	Возведение судостроительных, судоремонтных и судопропускных гидротехнических	<p>Возведение бетонных и железобетонных камер и голов шлюзов и доков. Разрезка сооружения на блоки бетонирования: столбчатая, ярусная, без продольных швов.</p> <p>Транспортные схемы подачи бетона к месту укладки.</p>	6

	сооружений	<p>Бетоноукладочное оборудование и область его применения. Особые краны в гидротехническом строительстве: башенные, кабельные, порталные, плавучие. Схемы размещения кранов и способы бетонирования. Технология послойного бескранового метода бетонирования массивных сооружений. Понятие об укатанном бетоне.</p> <p>Внутриблочная механизация бетонных работ. Опалубка блоков гидротехнических сооружений. Монтаж арматуры. Уплотнение бетонной смеси. Уход за уложенным бетоном. Особенности зимнего бетонирования. Уход за бетоном, уложенным в зимнее время.</p> <p>Способы подводного бетонирования. Сборный и предварительно напряжённый железобетон в гидротехническом строительстве: область применения, основы технологии. Глубинная и площадная цементация. Технология цементационных работ в скальных породах. Манжетный и безманжетный способы выполнения цементационных завес в нескальных грунтах. Устройство противодиффузионных “стен в грунте”: траншейный способ, способ буронабивных свай.</p> <p>Водоотлив и водопонижение. Оборудование для водопонижения. Схема организации открытого водоотлива.</p> <p>Технология возведения шлюзов, сухих доков, плавучих доков, слипов, эллингов, док-камер.</p> <p>Устройство водоводных галерей.</p> <p>Схемы и методы пропуска воды и льда при строительстве гидроузлов на реках.</p> <p>Классификация перемычек по расположению, условиям возведения и работы. Типы конструкций перемычек (грунтовые, шпунтовые, ряжевые, шпунтовые, ячеистые). Разборка перемычек.</p> <p>Производство работ по перекрытию реки. Способы перекрытия, условия их применения, преимущества и недостатки.</p> <p>Вероятные причины вывода из эксплуатации сооружений.</p>	
6	Возведение берегозащитных сооружений	<p>Возведение сооружений активной и пассивной защиты берегов. Возведение подводных волноломов. Технология возведения бун и траверс. Изготовление искусственных массивов. Транспортировка естественных и искусственных массивов. Устройство подводных складов массивов. Подбор оборудования для производства работ.</p> <p>Вероятные причины вывода из эксплуатации сооружений.</p>	6
7	Возведение береговых портовых	<p>Устройство дорожного полотна автомобильных и железных дорог, подкрановых путей.</p> <p>Устройство покрытия территорий. Устройство</p>	6

	сооружений	каналов промпроводки. Устройство каналов для сбора дождевых стоков. Строительство крытых складов и складских площадок. Вероятные причины вывода из эксплуатации сооружений.	
	Итого:		40

5.2. Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

5.3. Перечень практических занятий

Практические занятия по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Особенности портового гидротехнического строительства	<p>Определение изменения пропускной способности водосброса в зависимости от перепада бьефов. Определение изменения фильтрационного расхода через банкет перекрытия в зависимости от перепада бьефов. Определение расходов воды через проран. Определение перепада бьефов в момент закрытия прорана.</p> <p>Расчет водопритока в котлованы совершенного и несовершенного типов. Расчет водопонизительных установок.</p>	2
2	Производство работ по подводной разработке грунта и подготовке оснований портовых сооружений	<p>Расчёт параметров производства работ с воды и на сухо. Подбор монтажного оборудования.</p> <p>Построение циклограммы ведения работ.</p> <p>Определение объёма земельно-скальных работ. Коэффициенты неравномерности ведения земельно-скальных и дноуглубительных работ для различных периодов времени. Подсчёт расчётной интенсивности ведения земельно-скальных и дноуглубительных работ.</p>	3
3	Возведение причальных гидротехнических сооружений	<p>Определение объёма дноуглубительных работ. Определение глубины забора грунта. Определение рациональной схемы транспортировки грунта. Назначение багермейстерского запаса. Определение мест свалок грунта. Определение портов-убежищ. Определение числа грунтоотвозных шаланд. Выбор схемы папильонажных работ (веерная, крестообразная, багермейстерская, траншейная). Назначение высоты забоя. Определение содержания твёрдого в пульпе. Определение числа дноуглубительных снарядов. Определение глубины грунтозабора. Определение коэффициентов заполнения черпаков. Определение высоты забоя. Назначение схемы отвозки грунта. Определение числа грунтоотвозных шаланд. Назначение схем перемещения земснаряда. Определение числа земснарядов.</p> <p>Выбор траектории движения скрепера. Определение производительности скрепера для данной траектории движения. Подсчёт требуемого количества скреперов.</p>	3

4	Возведение оградительных и шельфовых сооружений	Расчёт несущей способности свай и отказов. Подбор молотов и вибропогружателей. Расчёт технологических нагрузок на длинномерные сваи. Определение производительности крана при монтаже опалубки, длинномерных конструкций, при подаче бетона в блок, при монтаже подводных конструкций.	3
5	Возведение судостроительных, судоремонтных и судопропускных гидротехнических сооружений	Определение объёмов бетонных работ. Выбор продолжительности строительства с учётом климатических и иных факторов, объёма воднотранспортных объектов. Определение интенсивности ведения бетонных работ с учётом их сезонной неравномерности. Выбор размеров блока бетонирования. Определение производительности одиночного глубинного вибратора, пакета вибраторов. Подсчёт необходимого количества вибраторов.	3
6	Возведение берегозащитных сооружений	Назначение толщины отсыпаемого слоя. Разбивка сооружения на карты отсыпки и захватки. Определение производительности бульдозера при разравнивании грунта на карте отсыпки. Определение потребного количества бульдозеров, количества бульдозеров в парке. Выбор типа и марки катка для уплотнения грунта. Определение производительности работы катка при уплотнении грунта на карте отсыпки. Подсчёт потребного количества катков.	3
7	Возведение береговых портовых сооружений	Выбор оптимальной высоты яруса в карьере в зависимости от технических характеристик экскаватора и вида разрабатываемого грунта. Выбор количества ярусов и габаритов карьера. Определение размеров пионерной траншеи при работе экскаватора в лобовом забое. Определение размеров бокового забоя экскаватора. Определение производительности работы экскаватора при работе в боковом забое. Выбор оптимального комплекта экскаватора и землевозного транспорта.	3
Итого:			20

5.4. Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам – не предусмотрены учебным планом.

5.5.1 Самостоятельная работа для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1	Особенности портового гидротехнического строительства	Стройгенплан возведения гидротехнических объектов. Производственная база гидротехнического строительства. Материально-техническое снабжение гидротехнического строительства. Сроки гидротехнического строительства. Календарное	6

		планирование в гидротехническом строительстве.	
2	Производство работ по подводной разработке грунта и подготовке оснований портовых сооружений	Водолазные работы. Равнение постелей. Буровзрывные работы. Сварочные работы. Монтажные работы. Бетонные работы. Такелажные работы. Кессонные работы. Возведение подводных оснований и подводных частей воднотранспортных сооружений.	10
3	Возведение причальных гидротехнических сооружений	Методы строительства сооружений без отвода воды. Метод секционных перемычек. Метод доставки конструкций на плаву. Способы отвода реки из русла и применяемые сооружения. Пропуск воды переливом через недостроенные сооружения. Схемы пропуска строительных расходов при возведении высоких бетонных и грунтовых плотин. Комбинированные способы пропуска строительных расходов. Пропуск воды переливом через недостроенные грунтовые сооружения. Переливные перемычки. Способы строительства в ливных морях, в паводок и межень.	10
4	Возведение оградительных и шельфовых сооружений	Методы сооружения "стен в грунте": из секущихся буронабивных свай, из стенок-прорезей (траншей), их технологии. Бурение свай и траншей в неустойчивых грунтах с использованием бентонита. Бентонитовые растворы: составы, свойства. Технология бетонирования. Сооружение траншейных стенок. Назначение форшахт. Грейферная и фрезерная разработка грунта.	10
5	Возведение судостроительных, судоремонтных и судопропускных гидротехнических сооружений	Интенсивность бетонных работ в современных плотинах. Непрерывно-конвейерная технология укладки бетонной смеси. Технология и механизация работ по укатанному бетону. Устройство швов в плотинах из укатанного бетона. Герметизация напорной грани плотин из укатанного бетона. Грунтобетон и его технология. Сборный ж/бетон в гидротехническом строительстве, транспортирование, монтаж и омоноличивание сборных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Предварительно напряжённый железобетон. Технология возведения сооружений из камня, упрочнённого цементным раствором.	10
6	Возведение берегозащитных сооружений	Технология разработки грунта и применяемое оборудование. Разработка грунта драглайном. Дноуглубительные работы и применяемое оборудование. Землесосная разработка. Производительность земснарядов. Гидромониторная разработка. Совместная работа средств	10

		гидромеханизации с землеройными механизмами. Область и условия применения гидромеханизации. Гидротранспорт грунта: напорный и безнапорный. Расчет гидротранспорта. Прокладка и соединение трубопроводов. Станции перекачки. Намыв грунта. Грунты для намыва. Технология и схемы намыва. Контроль качества. Особенности разработки, транспорта и намыва грунта зимой.	
7	Возведение береговых портовых сооружений	Технология строительства каменно-набросных плотин и каменных постелей. Уплотнение каменной насыпи, отсыпанной большими слоями. Способы получения грунтов для переходных зон и обратных фильтров. Возведение крепления откоса путём каменной наброски. Цикличная и циклично-поточная технологии доставки грунтовых материалов в тело качественных насыпей. Технологии укладки грунтов при отрицательных температурах. Технология создания железобетонных экранов. Монтаж арматуры. Устройство швов. Технологии создания асфальтобетонных диафрагм. Литая технология и её недостатки. Механизированные комплексы по укладке уплотняемого асфальтобетона. Контроль качества работ при уплотнении грунтов и асфальтобетона.	10
	Итого:		66

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Задачами самостоятельной работы студента по дисциплине «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» является:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,
- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины,
- приобретение практических навыков и умений по проектированию гидротехнических сооружений,
- овладение методиками выполнения расчётов гидротехнических сооружений, приобретение навыков анализа их результатов.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение студентами разделов дисциплины с помощью специальной технической литературы и Интернет-ресурсов,
- выполнение студентом расчётно-графических работ,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (вопросы на лекциях),
- подготовку к промежуточной аттестации (зачёты) на основе лекционного материала, а также материала, изученного самостоятельно.

При изучении механизмов и технологии производства различных строительных работ рекомендуется литература - Телешев В.И. Организация, планирование и управление гидротехническими сооружениями - М.: Стройиздат, 1985- 415 с. Кроме того, студент должен ознакомиться с действующими нормами по бетонным, железобетонным конструкциям и земляным сооружениям.

При изучении вопросов возведения оградительных, причальных, берегозащитных сооружений необходимо воспользоваться следующей литературой:

1. Понятовский В.В. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений и других объектов порта. М.: Россельхозакадемия, 2010.
2. Порты и портовые сооружения. Г.Н. Смирнов, Аристархов С.Н., Левачёв С.Н., Сидорова А.Г., Корчагин Е.А. Учебное издание – М.: Издательство АСВ, 2003.
3. А.В.Михайлов. Внутренние водные пути. – М.: АСВ. 2004.
4. Б.Д.Носков, Ю.П.Правдивец. Сооружения континентального шельфа. М.: АСВ. 2004.
5. С.И.Пиляев, Ф.В.Морозов. Судоподъемные и судоспускные сооружения. – Учебное пособие. М.: МГСУ. 1993.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)						
	1	2	3	4	5	6	7
ПК-7	+		+	+			
ПК-8		+	+	+	+	+	+
ПК-9		+	+	+	+	+	+

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Расчетно-графическая работа	Зачет	
1	2	3	5	6
ПК-7	31		+	+
	У1	+		+
	Н1	+		+
ПК-8	32		+	+
	У2	+		+

	Н2	+		+
ПК-9	З3		+	+
	У3	+		+
	Н3	+		+
ИТОГО		+	+	+

7.2.2 Аттестация в виде Экзамена/Дифференцированного зачета не предусмотрена

7.2.3 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Учащийся не знает нормативную базу по проектированию морских и речных воднотранспортных сооружений, не понимает естественно-научной сущности задач морских транспортных сооружений, не знает значительной части программного материала	Учащийся знает нормативную базу по проектированию морских и речных воднотранспортных сооружений, отвечает полно и без ошибок.
32	Не знает различий в сооружениях воднотранспортного назначения. Не знает виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений, технологии их выполнения, а также применяемое оборудование. не знает основных терминов и законов теории взаимодействия морского транспортного сооружения с водой, грунтом, судами, грузами, перегрузочными механизмами	Знает виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений, технологии их выполнения, а также применяемое оборудование. Знает основные термины и законы теории взаимодействия морского транспортного сооружения с водой, грунтом, судами, грузами, перегрузочными механизмами
33	Не знает состава технической документации, нормативных документов по проектированию портовых сооружений, не знает положений для технико-экономического обоснования проектного решения.	Знает состав технической документации, нормативных документов по проектированию портовых сооружений, знает положения технико-экономического обоснования проектного решения

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости проводится путём проведения расчетно-графической работы.

Перечень тем расчетно-графических работ:

1. Технология строительства гравитационных причальных сооружений.
2. Технология возведения свайных сооружений.
3. Технология возведения больверков.
4. Технология возведения оградительных сооружений вертикального типа.
5. Технология возведения оградительных сооружений откосного типа.
6. Технология строительства причальных сооружений островного типа.

7. Расчёт производительности экскаваторов при работе на транспорт.
8. Откачка дренажных вод при производстве работ по дноуглублению.
9. Технология возведения «стены в грунте» между водоёмом и береговыми сооружениями.
10. Определение объёма воды в водоёме, подбор насосов для его опорожнения.
11. Расчет производительности земснарядов.

7.3.2. Промежуточная аттестация

В качестве промежуточной аттестации предусматривается зачёт.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины в виде зачета:

1. Особенности морского гидротехнического строительства по сравнению с промышленно-гражданским и гидроэнергетическим.
2. Подготовка оснований под строительство гравитационных и набросных сооружений.
3. Методы и оборудование для ведения вскрышных работ.
4. Работа экскаватора в карьере.
5. Особенности разработки карьеров камня, скальных выемок.
6. Технический флот для ведения дноуглубительных работ.
7. Способы возведения территорий портов и обратных засыпок, их технологии, преимущества, недостатки и области рационального применения.
8. Состав работ по возведению территорий портов и обратных засыпок методом отсыпки.
9. Машины и механизмы для уплотнения грунтов.
10. Способы регулирования влажности отсыпаемого грунта.
11. Возведение территорий портов методом отсыпки в воду.
12. Способы разработки грунта методом гидромеханизации.
13. Гидротранспорт.
14. Способы и схемы намыва территорий портов сооружений.
15. Технология глубинной стабилизации слабых грунтов.
16. Технологии устройства сооружений типа «стена в грунте».
17. Способы погружения и извлечение шпунта и свай.
18. Организация водоотлива из котлованов при возведении сухих доков и шлюзов..
19. Грунтовое водопонижение, применяемое оборудование.
20. Разрезка стенок и днища доков на блоки бетонирования.
21. Транспортные схемы подачи бетона к месту укладки.
22. Бетоноукладочное оборудование в гидротехническом строительстве.
23. Способы подводного бетонирования.
24. Опалубка в гидротехническом строительстве.
25. Внутриблочная механизация бетонных работ.
26. Уход за уложенным бетоном. Особенности зимнего бетонирования.
27. Технология возведения шпунтовых стенок.
28. Способы устройства каменных постелей.
29. Защита от волнения при возведении морских сооружений.
30. Схемы и методы пропуска воды и льда при строительстве шлюзов на реках.
31. Типы конструкций оградительных сооружений и способы их возведения.
32. Состав технического флота и области его применения.
33. Особенности производства работ с воды.
34. Особенности производства работ на не защищённых акваториях.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ».

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

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

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
		1.Понятовский В.В. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений и других объектов порта. М.: Россельхозакадемия, 2010 – 667 с.	30	25
<i>Дополнительная литература</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		

	1. А.В.Михайлов. Внутренние водные пути. – М.: АСВ. 2004. – 446 с.	110	25
	2. Б.Д.Носков, Ю.П.Правдивец. Сооружения континентального шельфа. М.: АСВ. 2004 -278 с.	114	
	3. С.И.Пиляев, Ф.В.Морозов. Судоподъемные и судоспускные сооружения. – Учебное пособие. М.: МГСУ. 1993.-43 с.	25	
	4. Порты и портовые сооружения. Г.Н. Смирнов., Аристархов.С.Н., Левачёв С.Н., Сидорова А.Г., Корчагин Е.А. Учебное издание – М.: Издательство АСВ, 2003 .-463 с.	111	
	5. Телешев В.И.. Организация, планирование и управление гидротехническими сооружениями - М.: Стройиздат, 1985- 415 с.	50	

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности обучающегося
<p>1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю</p>

<p>на консультации, на практическом занятии.</p> <p>4. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p> <p>5. Просмотр слайд - презентаций по заданной теме, решение расчетно-графических заданий.</p> <p>6. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)</p>
<p>1. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p> <p>2. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.</p> <p>3. Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу, изложение основных аспектов проблемы.</p> <p>4. Ознакомиться со структурой и оформлением РГР.</p> <p>5. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме.</p> <p>6. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.</p> <p>7. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p>

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

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Возведение причальных гидротехнических сооружений	Особенности строительства причальных гидротехнических сооружений	Использование слайд-презентаций «Строительство причальных сооружений»	100
2	Возведение оградительных и шельфовых сооружений	Особенности возведения оградительных и шельфовых сооружений	Использование слайд-презентаций «Ледозащитные сооружения»	100

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса – не используются

11.3 Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?

Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

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

Учебные занятия по дисциплине «Технология и организация строительства морских гидротехнических сооружений» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекция	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практические занятия	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».