



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Фарафонов А.Э.

(Ф.И.О.)

< 13 > января 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Инженерно-строительного
отделения

(подпись)

Фарафонов А.Э.

(Ф.И.О.)

< 13 > января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация подводно-технических работ

Профиль подготовки-«Строительство»

Форма подготовки-очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профилю подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения (ИСО) протокол № 5 от 13.01. 2023 г.

Директор ИСО к.т.н., доцент А.Э. Фарафонов

Владивосток

2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения Инженерного департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения Инженерного департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения Инженерного департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения Инженерного департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения Инженерного департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Дисциплина

«Организация подводно-технических работ»

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области организации гидротехнического строительства для формирования глубоких и систематических знаний о современных методах производства подводных (гидротехнических) работ и их правильному и эффективному использованию, добиваясь высокого качества работ при их минимальной стоимости и продолжительности выполнения, составлении исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции гидротехнических сооружений.

Задачи:

- выработка знаний о возможных проблемных ситуациях при организации гидротехнического строительства и путях осуществления контроля гидротехнических работ на объекте строительства и разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Организация подводно-технических работ» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектный	ПК-3 Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов

			Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ;	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
		ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами;	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
		ПК-6.3 Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией; Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;
	ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-7.1 Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства;	Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёмопередачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ; Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций); Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов

			и условиям договора строительного подряда;
		ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства	Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства; Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации; Владет: навыками планирования и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часа)

III. Структура дисциплины

Форма обучения – Очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Раздел 1. «Технология подводно-технических работ».	8	9		9		36	-	УО-1 ПР-12
2	Раздел 2. «Ремонт,		9		9				
3	реконструкция и модернизация гидротехнических сооружений».								
4	Раздел 3. «Производство специальных работ при пропуске строительных расходов».		9		9				
5	Раздел 4. Водолазные работы.		9		9				
	Итого:		36		36		36	-	

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. «Технология подводно-технических работ». Перечень рассматриваемых вопросов: Технология подводно-технических работ. Устройство подводных оснований (постелей) сооружения. Бетонирование способом ВПТ – вертикально перемещающейся трубы. Бетонирование способом ВР – дюбелями (бадья, ковш, ящик, бункер).⁶ Бетонирование методом втрамбовывания, бетонирование в мешках.

Раздел 2. «Ремонт, реконструкция и модернизация гидротехнических сооружений». Перечень рассматриваемых вопросов: Ремонт гидротехнических сооружений. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Причины разрушения сооружений. Виды разрушений. Виды и состав ремонтов. Ремонт противофильтрационных элементов сооружений. Ремонт и защита бетонных (железобетонных) сооружений. Контроль качества бетонных работ. Технология и организация восстановления ГТС. Модернизация. Нарращивание грунтовых плотин. Реконструкция гравитационных, контрфорсных и арочных бетонных плотин

Раздел 3. «Производство специальных работ при пропуске строительных расходов». Тема 1. Специальные работы при пропуске строительных расходов. Перечень рассматриваемых вопросов: Возведение перемычек. Осушение котлованов. Перекрытие русла реки. Современные способы перекрытия.

Раздел 4. Водолазные работы.

Тема 1. Аварийно-спасательные водолазные работы. Перечень рассматриваемых вопросов: Обследование корпуса аварийного судна. Герметизация корпуса аварийного или затонувшего судна с помощью пластыря, деревянных пробок и клиньев. Подводное бетонирование аварийного судна

Тема 2. Судоподъёмные водолазные работы . Перечень рассматриваемых вопросов: Обследование затонувшего судна. Грунтоуборочные работы, разработка траншей и котлованов. Заведение проводников и подъемных стропов (полотенец) под корпус затонувшего судна. Остропка и найтовка судоподъёмных

понтон . Спрявление затонувшего судна на грунте. Изготовление и установка на затонувшем судне водоотливных шахт и коффердамов. Осушение отсеков затонувшего судна откачкой и отжатием воды сжатым воздухом. Продувка судоподъёмных понтонов, перевод поднятого судна на отмель и постановка на плав, расстройка (перестройка) понтонов. Подача в отсеки затонувшего судна вспененного полистирола. Остропка и подъем краном отдельных частей судна

Тема 3. Подводно-технические водолазные работы.

Перечень рассматриваемых вопросов: Обследование дна акватории порта и судоходных каналов. Обследование гидротехнических сооружений гравитационного типа. Обследование сооружений свайной конструкции. Обследование водозаборных сооружений. Обследование трубопроводов, уложенных кабелей через реки и водоемы. Подводное бетонирование гидротехнических сооружений. Работы у водонапорных сооружений. Подъём автомашин, тракторов и другой техники. Применение подводного фотографирования и телевидения. Укрепление берегов и откосов гидротехнических сооружений. Расчистка судоходных каналов. Постановка судов в доки и на слипы. Восстановление разрушенных и повреждённых мостов. Ремонт спусковых дорожек и отдача спусковых устройств. Установка под водой бетонных массивов, блоков, ряжей. Разработка траншей и котлованов. Прокладка подводных трубопроводов и кабелей. Строительство водозаборных сооружений. Ремонт металлической свайной конструкции. Равнение постелей из каменной наброски при строительстве гидротехнических сооружений.

Тема 4. Судовые водолазные работы

Перечень рассматриваемых вопросов: Освидетельствование подводной части судна на плаву. Очистка от обрастания корпуса судна под водой. Ремонт гребных устройств (ремонт, снятие с конуса вала и постановка гребных винтов; выемка и постановка гребных валов; выпрессовка и запрессовка дейдвудных и кронштейновых втулок). Ремонт рулевых устройств (устранение отклонения пера руля от диаметральной плоскости; ремонт рулей, петель, деталей крепления; восстановление кожухов и обтекателей, съёмка и установка лотков). Ремонт и

постановка забортных устройств (смена решеток, замена шпилек, очистка кингстонов, постановка протекторов). Сверловка, рубка и другие мелкие работы под водой (сверловка и прорезание отверстий, рубка металла, рубка и резка троса, чеканка заклепочных и сварных швов)

Тема 5. Подводные электросварочные работы

Перечень рассматриваемых вопросов: Подводные электросварочные работы с использованием ручной и полуавтоматической сварки. Выполнение электрокислородной резки металла

Тема 6. Подводные взрывные работы

Перечень рассматриваемых вопросов: Выполнение подводных взрывных работ

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1. «Технология подводно-технических работ». (9 часов)

Устройство подводных оснований (постелей) сооружения. Бетонирование способом ВПТ – вертикально перемещающейся трубы. Бетонирование способом ВР – дюбелями (бадья, ковш, ящик, бункер). Бетонирование методом втрамбовывания, бетонирование в мешках.

Занятие 2. «Ремонт, реконструкция и модернизация гидротехнических сооружений».

(9 часов)

Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Причины разрушения сооружений. Виды разрушений. Виды и состав ремонтов. Ремонт противофильтрационных элементов сооружений. Ремонт и защита бетонных (железобетонных) сооружений. Контроль качества бетонных работ. Технология и организация восстановления ГТС. Модернизация. Нарращивание грунтовых плотин.

Реконструкция гравитационных, контрфорсных и арочных бетонных плотин

Занятие 3. «Производство специальных работ при пропуске строительных расходов» (9 часов).

Специальные работы при пропуске строительных расходов. Перечень рассматриваемых вопросов: Возведение перемычек. Осушение котлованов. Перекрытие русла реки. Современные способы перекрытия.

Занятие 4. Водолазные работы. (9 часов)

Занятие 4.1. Аварийно-спасательные водолазные работы. (1 час) Перечень рассматриваемых вопросов: Обследование корпуса аварийного судна. Герметизация корпуса аварийного или затонувшего судна с помощью пластыря, деревянных пробок и клиньев. Подводное бетонирование аварийного судна

Занятие 4.2. Судоподъёмные водолазные работы (2 часа).

Обследование затонувшего судна. Грунтоуборочные работы, разработка траншей и котлованов. Заведение проводников и подъемных стропов (полотенец) под корпус затонувшего судна. Остропка и найтовка судоподъёмных понтонов. Спрявление затонувшего судна на грунте. Изготовление и установка на затонувшем судне водоотливных шахт и коффердамов. Осушение отсеков затонувшего судна откачкой и отжатием воды сжатым воздухом. Продувка судоподъёмных понтонов, перевод поднятого судна на отмель и постановка на плав, расстройка (перестройка) понтонов. Подача в отсеки затонувшего судна вспененного полистирола. Остропка и подъем краном отдельных частей судна

Занятие 4.3. Подводно-технические водолазные работы. (2 часа)

Обследование дна акватории порта и судоходных каналов. Обследование гидротехнических сооружений гравитационного типа. Обследование сооружений свайной конструкции. Обследование водозаборных сооружений. Обследование трубопроводов, уложенных кабелей через реки и водоемы. Подводное бетонирование гидротехнических сооружений. Работы у водонапорных сооружений. Подъем автомашин, тракторов и другой техники. Применение подводного фотографирования и телевидения. Укрепление берегов и откосов гидротехнических сооружений. Расчистка судоходных каналов. Постановка судов в доки и на слипы. Восстановление разрушенных и повреждённых мостов. Ремонт

спусковых дорожек и отдача спусковых устройств. Установка под водой бетонных массивов, блоков, ряжей. Разработка траншей и котлованов. Прокладка подводных трубопроводов и кабелей. Строительство водозаборных сооружений. Ремонт металлической свайной конструкции. Равнение постелей из каменной наброски при строительстве гидротехнических сооружений.

Занятие 4.4. Судовые водолазные работы (2 часа)

Перечень рассматриваемых вопросов: Освидетельствование подводной части судна на плаву. Очистка от обрастания корпуса судна под водой. Ремонт гребных устройств (ремонт, снятие с конуса вала и постановка гребных винтов; выемка и постановка гребных валов; выпрессовка и запрессовка дейдвудных и кронштейновых втулок). Ремонт рулевых устройств (устранение отклонения пера руля от диаметральной плоскости; ремонт рулей, петель, деталей крепления; восстановление кожухов и обтекателей, съёмка и установка лотков). Ремонт и постановка забортных устройств (смена решеток, замена шпилек, очистка кингстонов, постановка протекторов). Сверловка, рубка и другие мелкие работы под водой (сверловка и прорезание отверстий, рубка металла, рубка и резка троса, чеканка заклепочных и сварных швов)

Занятие 4.5. Подводные электросварочные работы (2 часа)

Перечень рассматриваемых вопросов: Подводные электросварочные работы с использованием ручной и полуавтоматической сварки. Выполнение электрокислородной резки металла

Занятие 4.6. Подводные взрывные работы (1 час)

Перечень рассматриваемых вопросов: Выполнение подводных взрывных работ

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. «Технология подводно-технических работ».	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
			Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
			Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
	Раздел 4. Водолазные работы.	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
			Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
			Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
	Раздел 4. Водолазные работы.	ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет

	площадки необходимыми ресурсами	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Экзамен
		Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
Раздел 2. «Ремонт, реконструкция и модернизация гидротехнических сооружений».	ПК-6.3 Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
		Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
		Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
Раздел 3. «Производство специальных работ при пропуске строительных расходов».	ПК-7.1 Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов	Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма/передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет

	строительства;	Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
		Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-13)	Зачет
		результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;		
Раздел 3. «Производство специальных работ при пропуске строительных расходов».	ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства	Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Зачет
		Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Зачет
		Владеет: навыками планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Зачет
зачет	ПК-3, ПК-6, ПК-7			

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация подводно-технических работ» включает в себя: план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (36 час)

Задания для самостоятельной работы

1 Работа над теоретическим материалом.

Ознакомление с материалом лекционного курса по рекомендованным литературным источникам. Углубленное изучение рекомендованных лектором вопросов по теме лекции с кратким их конспектированием.

Требования: приобрести навыки самостоятельной работы с лекционным материалом; приобрести навыки самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, интернет – ресурсами; законспектировать материал по рекомендованным лектором вопросам; изобразить в конспектах необходимые эскизы, схемы;

2 Подготовка к практическим занятиям.

2.1.Технология подводно-технических работ.

2.2.Ремонт, реконструкция и модернизация гидротехнических сооружений.

2.3.Производство специальных работ при пропуске строительных расходов.

2.4.Аварийно-спасательные водолазные работы

2.5.Судоподъёмные водолазные работы.

2.6.Подводно-технические водолазные работы.

2.7.Судовые водолазные работы

2.8.Подводные электросварочные работы. Подводные взрывные работы

Ознакомление с рекомендованной учебно-методической литературой применительно к задачам, решаемым на предстоящем занятии. Подготовка справочных сведений нормативного характера, необходимых для решения задач.

Требования: знать алгоритм решения задач; иметь необходимые

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям и к практическим занятиям.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций, уметь работать с ним, *пополнять сведениями из литературных источников.*

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими разработками, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет - ресурсов приведен в разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Следует законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Готовясь к практическим занятиям, студент должен *ознакомиться с алгоритмом решения задач, которые будут решаться на занятиях, найти необходимые справочные сведения нормативного характера для решения этих задач. Эта работа должна быть зафиксирована в рабочей тетради.*

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Корбут, О. Б. Водолазное обеспечение гидротехнических работ : учебное пособие / О. Б. Корбут, М. А. Колосов, В. И. Похабов. - Минск : Вышэйшая школа,

2020. - 159 с. - ISBN 978-985-06-3192-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850631923.html> (дата обращения: 27.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

2. Лебедев В.М. Технология строительных процессов. Учебное пособие.

Издательство: Инфра=Инженерия. 2021. 188 с.

<https://znanium.com/catalog/document?id=385018>

3. Коровкин, В. С. Порты, портовые и шельфовые сооружения. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. С. Коровкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 532 с. — ISBN 978-5-8114-8623-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200243> (дата обращения: 27.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Елисеев, А. А. Основы водолазного дела : учебное пособие : в 2 частях / А. А. Елисеев, В. П. Торхов, М. В. Маковский. — Архангельск : САФУ, [б. г.]. — Часть 1 : Медико-биологические аспекты и организация водолазных спусков и работ — 2015. — 149 с. — ISBN 978-5-261-011125. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/96535> (дата обращения: 27.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гидротехнические сооружения морских портов : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1574-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168676> (дата обращения: 27.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коровкин, В. С. Порты, портовые и шельфовые сооружения. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. С. Коровкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 532 с. — ISBN 978-5-8114-8623-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200243> (дата обращения: 27.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативно-правовые материалы

1. СНиП 3.07.02-87 Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения. Госстрой СССР. - М.; Стройиздат, 1988;
2. Правила производства и приемки работ на строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и речных транспортных сооружений. ВСН 34-91. Минтрансстрой СССР, М., 1992, 390с.
3. Технологические карты на возведение морских гидротехнических сооружений. Институт Оргтрансстрой Министерства транспортного строительства
4. СП 48.13330.2011 Организация строительства. М. Рострой 2011г.
5. Справочник по строительству портовых гидротехнических сооружений. Под. общей ред. Николаева Г.Н. М., Транспорт, 1972, 464 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>
7. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест	Перечень программного обеспечения
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е709. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 20	<p>Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов;</p> <p>Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); AutoCAD - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>Abaqus FEA - пакет МКЭ;</p> <p>Anchored structures – пакет расчета плавучих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок.</p> <p>ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики;</p> <p>LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения;</p> <p>LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса;</p> <p>PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач;</p> <p>SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций;</p> <p>STATISTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данных, добычи данных, визуализации данных;</p> <p>Autodesk REVIT – программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий.</p> <ul style="list-style-type: none">- CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор;- MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач.

Кроме того, применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет. Также используются такие ресурсы, как база данных библиотеки ДВФУ и база данных научно-учебных изданий Инженерной школы ДВФУ.

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (Лекционные занятия, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: лекционные занятия, практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к зачету. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е709. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Моноблок Lenovo C360Gi34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	AutoCAD 2020 REVIT 2019 REVIT 2018 AutoCAD 2018 3DS MAX 2018 Autocad 2017
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.	AutoCAD 2020 REVIT 2019 REVIT 2018 AutoCAD 2018 3DS MAX 2018 Autocad 2017

<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е322. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>	<p>Microsoft Office 365 Microsoft Teams WinDjView Google Chrome</p>
--	--	---

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.