Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2020 15:43:28
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bba10e2105

Шифр ОПОП: 2011.08.03.01.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.17
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Производство гидротехнических работ

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

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

1.1. Цели дисциплины

«Производство гидротехнических работ» – дисциплина вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата, ориентированной на разностороннюю теоретическую подготовку студентов, приобретение ими навыков решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы и в дальнейшей трудовой деятельности.

Цели преподавания курса – обеспечение твердыми знаниями студентов в области гидротехнического строительства, передача студентам наиболее полной информации о современном состоянии и перспективах развития гидротехнического строительства, а также приобретения и закрепления ими навыков технологии производства гидротехнических строительных работ в будущей практической деятельности.

Основные задачи – получение студентами теоретических знаний и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство», степень квалификации «бакалавр».

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине, как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1. Универсальные компетенции (УК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции.

1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
ПК-3	Способен организовывать и управлять производством гидро-		x	x		Знать: - основы технологии важнейших гидротехнических строительных и

Компетенция	Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
технических работ		<p>ремонтных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы техники безопасности и охраны окружающей среды при производстве гидротехнических строительных и ремонтных работ; - основные требования нормативной и технической литературы в области строительства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять объемы строительномонтажных работ, трудоемкость строительных процессов, рассчитывать состав комплексной бригады рабочих, составлять график производственного процесса; - рассчитывать технико-экономические показатели машин и механизмов, занятых в производственном процессе и их потребное количество, выполнять технико-экономические сравнения различных вариантов производства гидротехнических строительных работ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами осуществления контроля за технологией производства работ по возведению и ремонту объектов водного транспорта

1.2.4. Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля.

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетентности МК ПДНВ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках _____ вариативной
(базовой, вариативной или факультативной)

части основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 4						
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 8						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	8				8	108	108	54	53		3	3	26		26	3	53		3
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для заочной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе					Летняя сессия						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	5				5	108	108	24	84		3	3	10		10	4	84		3
в том числе тренажерная подготовка:																			

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

4.1. Разделы и темы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
<i>8 семестр (5 курс)</i>									
<i>Раздел 1. Возведение набережных в виде тонких стенок (больверки)</i>									
1.1	Конструкции больверков. Разгрузочные и экранирующие устройства	2	1			2	1	4	8
1.2	Технология возведения шпунтовых стенок	2	1			4	1	8	8
<i>Раздел 2. Возведение гравитационных стен подпорного типа</i>									
2.1	Возведение причальных сооружений из массивовой кладки	4	1			4	1	8	8
2.2	Возведение причальных сооружений ряжевой конструкции	2	1			2	1	8	8
2.3	Возведение причальных сооружений из массивов-гигантов	4	1			4	1	8	8
2.4	Возведение причальных сооружений уголкового типа	2	1			2	1	4	8
<i>Раздел 3. Возведение причалов эстакадного типа</i>									
3.1	Возведение причалов эстакадного типа	2	1			2	1	4	10
<i>Раздел 4. Берегоукрепление</i>									
4.1	Основные типы береговых укреплений. Устройство обратных фильтров и подготовок	4	1			2	1	4	10
4.2	Подпорные стенки в виде габионных конструкций	2	1			2	1	2	8
4.3	Асфальтобетонные покрытия	2	1			2	1	3	8
ИТОГО		26	10			26	10	53	84

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

8 семестр (5 курс)

Раздел 1 Возведение набережных в виде тонких стенок (больверки) [1-11]

Тема 1.1. Конструкции больверков. Разгрузочные и экранирующие устройства.

Конструктивные признаки и схема работы тонких стенок. Конструктивные элементы больверков. Классификация шпунтовых свай по материалу и по профилю. Анкерные тяги и детали их крепления. Анкерные опоры и устройства. Конструкции тонких подпорных стенок, диапазон их возможного применения, преимущества и недостатки. Применение специальных разгрузочных и экранирующих устройств для уменьшения напряжений в лицевых элементах тонких подпорных стенок, увеличения нагрузок и свободной высоты стенки.

Тема 1.2. Технология возведения шпунтовых стенок.

Этапы возведения набережных в виде тонких стенок. Проверка шпунтин на прямолинейность. Заблаговременная укрупнительная сборка шпунтин в пакеты. Переставляемые инвентарные навесные и плавучие направляющие. Поэтапное производство обратной засыпки грунта. Натяжение анкерных тяг.

Раздел 2. Возведение гравитационных стен подпорного типа [1-11]

Тема 2.1. Возведение причальных сооружений из массивовой кладки.

Конструктивные признаки и схема работы гравитационных стен подпорного типа. Основные конструктивные элементы причальных сооружений гравитационного типа. Порядок укладки массивов по фронту причального сооружения по следующим схемам: ступенчатой штрабой, секциями, курсами большой протяженности. Разбивка боевой линии первого курса массивовой кладки. Надводное строение, возводимое насухо. Устойчивость кладки на сдвиг и опрокидывание.

Тема 2.2. Возведение причальных сооружений ряжевой конструкции.

Основные требования, предъявляемые к врубкам. Виды соединений концов брёвен. Ряжи сплошной и сквозной рубки. Рубка ряжей на берегу и на льду. Осадка ряжа в воде. Опускание ряжа под воду. Преимущества и недостатки ряжевых конструкций.

Тема 2.3. Возведение причальных сооружений из массивов-гигантов.

Типовые конструкции вертикальных и откосных речных причальных сооружений с подводной частью из сборных массивов-гигантов. Технология изготовления и напряжения арматурных каркасов элементов массивов. Процесс изготовления железобетонных элементов массивов-гигантов. Схема полигона для монтажа и спуска в воду массивов-гигантов. Схема устройства стапельного места для монтажа массива-гиганта. Слипы, сухие и плавучие доки для сборки и спуска массивов-гигантов. График производства работ по монтажу массивов-гигантов. Испытание массивов-гигантов на водонепроницаемость. Глубина на пороге при спуске массива-гиганта на воду. Плавучесть массива-гиганта. Остойчивость. Контроль качества работ по возведению массивов-гигантов.

Тема 2.4. Возведение причальных сооружений углового типа.

Типовые проекты набережных углового типа с внутренним и внешним анкером, с контрфорсом, разработанные для речных условий. Лицевые панели, фундаментные и контрфорсные плиты. Укрупненные пространственные блоки для набережных с внутренним анкером или контрфорсом. Порядок возведения набережных углового типа. Преимущества и недостатки подпорных стен углового типа.

Раздел 3. Возведение причалов эстакадного типа [1-11]

Тема 3.1. Возведение причалов эстакадного типа.

Конструктивные признаки и схема работы причалов эстакадного типа. Сборные железобетонные эстакады на предварительно напряженных призматических сваях и сваях-оболочках. Технологическая схема строительства эстакадной набережной. Верхнее строение, омоноличивание плит между собой, а также с наголовниками и сваями. Подпричальный откос и тыловое сопряжение. Контроль качества работ по возведению причалов эстакадного типа.

Раздел 4. Берегоукрепление [1-11]

Тема 4.1. Основные типы береговых укреплений. Устройство обратных фильтров и подготовок.

Динамика развития речных берегов: аккумулятивные, эрозионные и динамически стабильные. Основные типы береговых укреплений: подпорные стенки, откосные береговые укрепления. Устройство обратных фильтров и подготовок. Однослойные, многослойные, сплошные и ленточные обратные фильтры. Подача и укладка материалов обратного фильтра или подготовки на откос.

Тема 4.2. Подпорные стенки в виде габионных конструкций.

Габионные ящики (короба), тюфяки и габионы-цилиндры. Технология сооружения подпорных стенок в виде габионных конструкций. Изготовление габионов. Укладка камня в форму. Матрацы Рено. Системы Террамеш. Основные преимущества габионных конструкций.

Тема 4.3. Асфальтобетонные покрытия.

Укрепление асфальтобетоном надводных и затопленных откосов. Приготовление асфальтобетонной смеси. Сборное асфальтобетонное покрытие. Формование плит. Монолитные асфальтобетонные покрытия. Карта покрытия.

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ
Тема 1.1. Конструкции больверков. Разгрузочные и экранирующие устройства.	Расчет объемов опалубочных, арматурных и бетонных работ [1-11]
Тема 1.2. Технология возведения шпун-	Разбивка сооружения на блоки и ярусы бетониро-

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ
Товых стенок	вания [1-11]
Тема 2.1. Возведение причальных сооружений из массивовой кладки	Выбор и обоснование способов транспортировки и укладки бетонной смеси [1-11]
Тема 2.2. Возведение причальных сооружений ряжевой конструкции	
Тема 2.3. Возведение причальных сооружений из массивов-гигантов	Расчет состава комплексной бригады рабочих [1-11]
Тема 2.4. Возведение причальных сооружений уголкового типа	Расчет поточного метода производства
Тема 3.1. Возведение причалов эстакадного типа	Составление графика производственного процесса [1-11]
Тема 4.1. Основные типы береговых укреплений. Устройство обратных фильтров и подготовок	
Тема 4.2. Подпорные стенки в виде габионных конструкций	Расчет технико-экономических показателей машин и механизмов, занятых в производственном процессе и их потребное количество [1-11]
Тема 4.3. Асфальтобетонные покрытия	

4.5. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрен учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

Время, отводимое студентам на самостоятельную работу, предназначается для освоения теоретического материала, подготовке к практическим занятиям и сдаче экзамена [1-11].

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе практических занятий, при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины	Наименование оценочного средства
ПК-3	II – формирование способности	Раздел 1 Возведение набережных в виде тонких стенок (больверки) Раздел 2. Возведение гравитационных стен подпорного типа Раздел 3. Возведение причалов эстакадного типа	Зачет, 8 семестр (5 курс)
	III – Интеграция способно-	Раздел 4. Берегоукрепление	

	стей	
--	------	--

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

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-3	II – формирование способностей	Зачет	Итоговый балл	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).
	III - Интеграция способностей			Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1. ЭТАП II – формирование способностей

Вопросы для промежуточного контроля по дисциплине:

1. Классификация подпорных стенок по конструктивному признаку. Преимущества и недостатки.
2. Классификация набережных в виде тонких стенок (больверков)
3. Конструктивные элементы тонких подпорных стенок, их значение
4. Деревянные шпунтовые сваи
5. Железобетонный шпунт
6. Металлический шпунт
7. Анкерные тяги и детали их крепления. Анкерные опоры и устройства
8. Специальные разгрузочные и экранирующие устройства больверков
9. Технология возведения набережных из шпунта
10. Классификация подпорных стенок гравитационного типа
11. Конструктивные элементы гравитационных набережных, их значение
12. Возведение причальных сооружений из правильной массивовой кладки. Порядок укладки массивов по фронту причального сооружения
13. Расчетные показатели массивовой кладки гравитационных стенок
14. Причальные сооружения ряжевой конструкции. Ряж сплошной и сквозной рубки. Область применения
15. Рубка ряжей в зимнее и летнее время. Организация работ по перемещению и погружению ряжей в воду

5.3.2 ЭТАП III – Интеграция способностей

Вопросы для промежуточного контроля по дисциплине:

1. Изготовление железобетонных массивов-гигантов. Последовательность монтажа массивов-гигантов
2. Подбор геометрических характеристик массива-гиганта. Испытание массива-гиганта на водонепроницаемость
3. Организация работ по перемещению и погружению массивов-гигантов в воду
4. Расчет показателей массивов-гигантов перед транспортированием к месту установки
5. Контроль качества работ по возведению набережных из массивов-гигантов
6. Возведение причальных набережных из монолитного железобетона
7. Возведение причальных набережных уголкового типа
8. Конструктивные элементы причальных набережных эстакадного типа
9. Возведение причальных набережных эстакадного типа
10. Контроль качества работ по возведению причальных набережных эстакадного типа
11. Основные типы берегоукреплений
12. Производство работ по укреплению берегового откоса естественным камнем
13. Производство работ по укреплению берегового откоса габионными конструкциями
14. Производство работ по укреплению берегового откоса железобетонными плитами
15. Производство работ по укреплению берегового откоса асфальтобетоном

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

5.4.1. Методика оценки зачета

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите, требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования. В случае пропуска занятий, преподаватель имеет право устроить дополнительную проверку знаний по темам пропущенных занятий в письменной (тесты, вопросы) или устной форме (беседа по темам пропущенных занятий).

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

а) основная учебная литература:

1. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] : учебник / Белецкий Борис Федорович. - Москва : Лань, 2011. - 752 с. : ил. - Библиогр.: с.744. - Допущено Министерством образования РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению «Строительство». - ISBN 978-5-8114-1256-3 : 280 р. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9461>. - Загл. с экрана.

2. Соколов, Г. К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович ; Г. К. Соколов. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2007. - 544 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - ISBN 978-5-7695-4560-3.

б) дополнительная учебная литература:

3. Данилкин, М. С. Основы строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Данилкин Михаил Сергеевич, Мартыненко Иван Андреевич, Страданченко Сергей Георгиевич ; М. С. Данилкин, И. А. Мартыненко, С. Г. Страданченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 474 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-12153-5.

4. Бик, Ю.И. Оценка надежности гидротехнических сооружений [Текст]: учеб. пособие / Ю. И. Бик, М. А. Щербинина. - Новосибирск: НГАВТ, 2005. - 122 с.

5. Дикман, Л.Г. Организация и планирование строительного производства [Текст] / Л.Г. Дикман. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1988. - 559 с.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6. Приданова, О. В. Производство железобетонных работ в гидротехническом строительстве [Электронный ресурс] : метод. указ. разработаны в качестве учеб. материала при изучении студентами курса "Пр-во гидротехн. работ" для студентов оч. и заоч. обучения спец. 270104 "Гидротехн. стр-во" / Приданова Оксана Викторовна ; О. В. Приданова ; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФБОУ ВПО "НГАВТ" . - Новосибирск : НГАВТ, 2011. - 37 с. : ил. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

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

7. Даревский, В. Э. Проектирование сооружений, обеспечивающих устойчивость грунтовых массивов (набережные, берегоукрепления, подпорные стены, защита от оползней и пр.) [Текст]: пособие по проектированию / В. Э.

Даревский, А. М. Романов; ОАО "ГИПРОРЕЧТРАНС". - Москва : Изд-во "Мастер", 2011. - 595с.

8. Будин, А.Я. Эксплуатация и долговечность портовых гидротехнических сооружений [Текст]/ Будин Александр Яковлевич. - М.: Транспорт, 1977.

9. Справочник по строительству портовых гидротехнических сооружений [Текст] / Под редакцией Николаева Г.Н. – М.: Транспорт, 1972. – 265 с.

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

10. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>, свободный. – Загл. с экрана

11. Научно-техническая библиотека Сибирского государственного университета водного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.nswt.ru/>, свободный. – Загл. с экрана

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой;
- Комплект презентаций;
- Консультационно-правовая система «Консультант Плюс».

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, полигонов, транспортных средств и т.п.	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Система затемнения оконных проемов, световой экран, мультимедийный проектор с дистанционным управлением и компьютерное оборудование
Учебные аудитории для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Система затемнения оконных проемов, световой экран, мультимедийный проектор с дистанционным управлением и компьютерное оборудование
Помещение для самостоятельной работы (Учебно-лабораторный корпус № 2, ауд. 710)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.