

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:42:59
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.ДЭ.01.01 Технология дноуглубительных работ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	96		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	ип		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения. (приказ Минобрнауки России от 21.08.2020 г. № 1087)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Пилипенко Т.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Кудряшов Александр Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели преподавания курса – подготовить студента к решению вопросов в области безопасного судоходства, знания и осуществления комплексного подхода к современной технологии проведения дноуглубительных работ.
1.2	Основные задачи – получение студентами основных общеобразовательных знаний и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности по направлению подготовки 26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства», профиль «Эксплуатация и информационное обеспечение водных путей», степень квалификации «бакалавр».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДЭ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Теоретическая механика
2.1.4	Эксплуатационные материалы и изделия
2.1.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подводно-технические работы
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Управление социально-трудовыми отношениями
2.2.4	Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа
2.2.5	Проектирование воднотранспортных и водноэнергетических природно-техногенных комплексов
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Производство гидротехнических работ
2.2.8	Ремонтно-восстановительные работы на гидротехнических сооружениях
2.2.9	Сметно-финансовые расчеты
2.2.10	Гидроэкологическое обеспечение эксплуатации водных путей
2.2.11	Порты и портовые сооружения
2.2.12	Путевые работы на внутренних водных путях

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен участвовать в проектировании объектов инфраструктуры водного транспорта, в подготовке расчетного, технико-экономического обоснования и проектной документации

ОПК-5.1: Разработка основных мероприятий по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений водного транспорта

ОПК-5.2: Выполнение графической части проектной документации сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-5.3: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-5.4: Определение состава, способов и графика выполнения строительных и специальных видов работ при возведении гидротехнических сооружений водного транспорта

ОПК-5.5: Определение основных технико-экономических показателей проектных решений объектов инфраструктуры водного транспорта

ОПК-7: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы производства работ с учетом требований производственной и экологической безопасности

ОПК-7.1: Контроль соответствия объема и качества строительно-монтажных работ требованиям проектно-сметной документации

ОПК-7.2: Контроль соблюдения требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении общестроительных и специальных работ на сооружениях водного транспорта

ОПК-7.3: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении общестроительных и гидротехнических строительных работ на сооружениях водного транспорта

ПК-3: Способен производить путевые работы на внутренних водных путях

ПК-3.1: Знает назначение, состав и отличительные признаки навигационного оборудования в соответствии с нормативными документами

ПК-3.2: Владеет методами определения местоположения навигационных знаков, выполняет расчеты навигационных створов, осуществляет корректировку схем навигационного ограждения судовых ходов

ПК-3.3: Организация работ по развитию и реконструкции средств навигационного оборудования на обслуживаемых внутренних водных путях

ПК-3.4: Проведение работ по обеспечению установленных габаритов судовых ходов и безопасных условий плавания на внутренних водных путях

ПК-3.5: Осуществление работ по модернизации и техническому перевооружению судов технического флота и организация межнавигационного ремонта судов технического флота

ПК-3.6: Организация и проведение землечерпательных, выправительных, тральных и дноочистительных работ на внутренних водных путях

ПК-3.7: Строительство выправительных сооружений на участках судоходных рек

ПК-3.8: Осуществление контроля состояния судовых ходов и их навигационного ограждения, контроля качества выполненных дноуглубительных и выправительных работ

ПК-3.9: Составление укрупненных планов прорезей и подсчет объемов выполнения дноуглубительных работ

ПК-3.10: Составление и регулярное заполнение паспортов перекатов, контроль, создание и поддержание в исправном состоянии постоянной планово-высотной опорной сети

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ОПК-4.1: Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности
3.1.2	ОПК-4.2: Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
3.1.3	ОПК-4.3: Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
3.1.4	Знать / Уметь / Владеть
3.1.5	ОПК-5.1: Знает основные принципы принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности
3.1.6	ОПК-5.2: Умеет принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности
3.1.7	ОПК-5.3: Владеет навыками принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	ОПК-4.1: Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности

3.2.2	ОПК-4.2: Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
3.2.3	ОПК-4.3: Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
3.2.4	Знать / Уметь / Владеть
3.2.5	ОПК-5.1: Знает основные принципы принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности
3.2.6	ОПК-5.2: Умеет принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности
3.2.7	ОПК-5.3: Владеет навыками принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	ОПК-4.1: Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности
3.3.2	ОПК-4.2: Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
3.3.3	ОПК-4.3: Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
3.3.4	Знать / Уметь / Владеть
3.3.5	ОПК-5.1: Знает основные принципы принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности
3.3.6	ОПК-5.2: Умеет принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности
3.3.7	ОПК-5.3: Владеет навыками принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1.				
Лек	Обоснование судоходных качеств водного пути. /Лек/	4	1	Л1.5Л2.1	0
Ср	Обоснование судоходных качеств водного пути. /Ср/	4	8	Л1.5Л2.2	0
Лек	Судоходные прорезы на реках. Классификация судоходных прорезей. Сравнение расчетной гарантированной глубины с гидравлически допустимой. /Лек/	4	1	Л1.5Л2.3 Л2.4	0
Ср	Судоходные прорезы на реках. Классификация судоходных прорезей. Сравнение расчетной гарантированной глубины с гидравлически допустимой. /Ср/	4	15	Л1.5Л2.5	0
Лек	Требования, предъявляемые к судоходным прорезям и отвалам грунта. /Лек/	4	1	Л2.2	0
Ср	Требования, предъявляемые к судоходным прорезям и отвалам грунта. /Ср/	4	15	Л1.1Л2.2 Л2.3	0
Лек	Гидравлические расчеты при проектировании капитальных прорезей. /Лек/	4	1	Л1.2Л2.4	0
Ср	Гидравлические расчеты при проектировании капитальных прорезей. /Ср/	4	6	Л1.3Л2.5	0
Лек	Технология дноуглубления. Перемещение земснарядов при работе на прорези. /Лек/	4	0,5	Л1.4Л2.5	0
Пр	Технология дноуглубления. Перемещение земснарядов при работе на прорези. /Пр/	4	2	Л1.3 Л1.4Л2.1	0
Ср	Технология дноуглубления. Перемещение земснарядов при работе на прорези. /Ср/	4	16	Л1.3 Л1.4Л2.2	0
Лек	Извлечение грунта землесосами. /Лек/	4	0,5	Л1.3	0
Пр	Извлечение грунта землесосами. /Пр/	4	1	Л1.4Л2.2	0
Ср	Извлечение грунта землесосами. /Ср/	4	16	Л1.3 Л1.4Л2.2	0

Лек	Забор грунта при работе многочерпакового земснаряда. /Лек/	4	0,5	Л1.4Л2.2	0
Пр	Забор грунта при работе многочерпакового земснаряда. /Пр/	4	1	Л1.1Л2.2 Л2.3	0
Ср	Забор грунта при работе многочерпакового земснаряда. /Ср/	4	10	Л1.1Л2.5	0
Ср	Экологические и гидроморфологические последствия землечерпательных работ. /Ср/	4	10	Л1.1Л2.5	0
Лек	Экологические и гидроморфологические последствия землечерпательных работ. /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.4 Л2.5	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	4	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Русловой режим и русловые процессы

Тема 1.1. Цель и задачи дисциплины

Тема 1.2. Русловой режим. Особенности рельефообразования. Понятие руслового режима. Рельефообразование, основные факторы, определяющие процессы рельефообразования.

Тема 1.3. Русловые процессы и закономерности руслоформирования.

Понятие руслового процесса. Закономерности руслоформирования: взаимодействие потока и русла; ограниченность возможных естественных факторов; дискретность руслового процесса; относительность воздействия факторов, изменяющих водный режим потоков; оптимальность условий транспорта наносов; комплексность водных потоков речной сети.

Тема 1.4. Классификации русловых процессов. Классификация ГГИ и МГУ, их состав, достоинства и недостатки.

Раздел 2. Работа рек и структура речной сети

Тема 2.1. Работа рек, образование речных долин. Общая характеристика работы текущих вод. Структура и схемы образования речных долин

Тема 2.2. Структура речной сети и ее гидроморфологические показатели

Речной бассейн, его общая характеристика. Речная сеть, иерархия речной сети. Гидроморфологические показатели речной сети

Раздел 3. Механизм эрозии, транспорта и аккумуляции наносов

Тема 3.1. Особенности гидроморфологического подхода при изучении движения наносов.

Изучение механизма движения наносов по отдельной частице, микро-, мезо- и макроформам

Тема 3.2. Гряды. Механизм грядового движения наносов. Гряды, их классификация и их основные характеристики.

Механизм перемещения гряд. Определение скорости перемещения гряд и твердого расхода.

Тема 3.3. Макроформы. Оценка руслового процесса на основе изучения их поведения.

Макроформы, их виды. Основные элементы макроформ. Определения скоростей плановых и глубинных деформаций.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

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

ЭТАП I - Формирование знаний

Типовые теоретические вопросы для промежуточного контроля:

1. Внутренние водные пути России.
2. Габаритные размеры судовых ходов.
3. Проектные уровни.
4. Виды путевых работ.
5. Цель дноуглубления.
6. Донные грунты и их свойства, влияющие на производство дноуглубительных работ.
7. Эксплуатационные прорезы.
8. Требования к прорезам и отвалам грунта.
9. Трассирование эксплуатационных прорезей на характерных перекатах.
10. Капитальные прорезы.
11. Выбор новой трассы судового хода.
12. Построение планов течения для бытового и проектного состояния русла.
13. Оценка устойчивости капитальной прорези

ЭТАП II - Формирование способностей

1. Состав технического флота.
2. Дноуглубительные снаряды, буксировщики, шаландеры, брандвахты, мотозавозни, разъездные катера.
3. Общее устройство землесосных снарядов. Корпус, насос, главный двигатель, грунтопроводы, лебедки.
4. Грунтопроводы землесоса.
5. Напорные грунтопроводы.
6. Корпусная и плавучая части.
7. Шаровые соединения.
8. Расчет диаметра.
9. Всасывающий грунтопровод.
10. Уширенный и щелевидный приемники.
11. Общее устройство многочерпакового снаряда.
12. Черпаковая башня, рама и цепь.
13. Устройство черпаковой цепи.
14. Черпаки с планками, колотые звенья, пальцы ролики.
15. Верхний и нижний барабаны.
16. Рамоподъемные лебедки.
17. Оперативные лебедки.
18. Расчет мощности черпакового двигателя.
19. Одночерпаковые снаряды.
20. Скалодробильные снаряды.
21. Снаряды с падающим долотом и с пневмомолотами.
22. Вспомогательные суда.
23. Требования к вспомогательным судам и их основные технические характеристики.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**Методика оценки зачета**

«Зачтено» выставляется студенту, показавшему знание основного программного (учебного) материала, в минимальном объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему задания, предусмотренные программой, знакомому с основной рекомендованной литературой.

«Не зачтено» выставляется студенту, показавшему значительные пробелы в знаниях основного программного (учебного) материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1 Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гришанин Кирилл Владимирович, Дегтярёв В. В., Селезнёв В. М.	Водные пути: учебник	Москва: Транспорт, 1986
Л1.2	Гришанин К. В.	Динамика русловых потоков	Ленинград: Гидрометеиздат, 1979
Л1.3	Гришанин К. В.	Теория руслового процесса: учеб. пособие	Москва: Транспорт, 1972
Л1.4	Чекренев Алексей Иванович, Гришанин Кирилл Владимирович	Водные пути: учебник для ин-тов водн. трансп.	Москва: Транспорт, 1975
Л1.5	Пилипенко Татьяна Викторовна	Навигационное оборудование внутренних водных путей: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2021

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Михайлова Татьяна Николаевна, Пилипенко Татьяна Викторовна	Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине "Технология и организация путевого хозяйства" для студентов 2 курса экономической специальности	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л2.2	Зернов Сергей Яковлевич, Пилипенко Татьяна Викторовна, Павлушкин Сергей Валентинович	Учебное пособие по дисциплине "Организация и управление на водных путях" для студентов гидротехнического факультета очной и заочной форм обучения	Новосибирск: НГАВТ, 2007

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Зернов Сергей Яковлевич, Пилипенко Татьяна Викторовна, Пронин Владимир Иванович, Михайлов Валентин Семёнович	Водные пути: метод. указ. по проведению лаб. работ по курсу "Водные пути" (Навигационное оборудование)	Новосибирск: НГАВТ, 2009
Л2.4	Пилипенко Татьяна Владимировна	Теория русловых процессов: метод. указ. для выполнения практ. работ	Новосибирск: СГУВТ, 2015
Л2.5	Пилипенко Т. В., Турбинский В. В.	Экология путевых работ: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2020

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана
Э2	Научно-техническая библиотека Сибирского государственного университета водного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский).