

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.04.2025 17:48:27
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.21 Водные пути

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений				
Образовательная программа	26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Профиль "Цифровое картографическое моделирование" год начала подготовки 2025				
Квалификация	бакалавр				
Форма обучения	очная				
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ				
Часов по учебному плану	252				
в том числе:					
аудиторные занятия	84				
самостоятельная работа	122				
часов на контроль	36				
			Виды контроля в семестрах:		
			экзамены 6		
			зачеты 7		
			курсовые проекты 7		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	15 3/6		15 1/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	14	14	42	42
Лабораторные	14	14			14	14
Практические			28	28	28	28
Иная контактная работа	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	42	42	42	42	84	84
Контактная работа	46	46	48	48	94	94
Сам. работа	62	62	60	60	122	122
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	144	144	108	108	252	252

Рабочая программа дисциплины

Водные пути

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 21)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"
Профиль "Цифровое картографическое моделирование"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Михайлова Т.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства, водных путей и
гидротехнических сооружений**

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-подготовить студента к решению вопросов в области безопасного судоходства, комплексного использования водотоков и водоемов, включая водотранспортные проблемы в современном мире.
1.2	– 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 «Цифровое картографическое моделирование», степень квалификации «бакалавр».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Гидрографическая практика
2.1.2	Гидрографические информационные системы
2.1.3	Теория русловых процессов
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Метеорология и климатология
2.1.6	Основы рационального водопользования на внутренних водных путях
2.1.7	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.8	Топография
2.1.9	Учебная практика
2.1.10	Геоинформационные системы
2.1.11	Теория русловых процессов
2.1.12	Гидравлика
2.1.13	Гидрографическая практика
2.1.14	Гидрография
2.1.15	Общая электротехника и электроника
2.1.16	Метеорология и климатология
2.1.17	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.18	Топография
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование водотранспортных и водноэнергетических природно-техногенных комплексов
2.2.2	Производство гидротехнических работ
2.2.3	Технология создания и обновления цифровых моделей местности
2.2.4	Математическое моделирование чрезвычайных ситуаций на местности
2.2.5	Сметно-финансовые расчеты
2.2.6	Экономика
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Математическое моделирование чрезвычайных ситуаций на местности
2.2.9	Сметно-финансовые расчеты
2.2.10	Экономика

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

ПК-2: Способен планировать места размещения и эксплуатировать средства навигационного оборудования с учетом рельефа местности с использованием современных информационных технологий

ПК-2.1: Способен определить потребность и согласовать места размещения средств берегового и плавучего навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки и инженерно-гидрологических изысканий

ПК-2.2: Организует, контролирует, устанавливает и эксплуатирует навигационное оборудование с помощью современных геоинформационных средств технического обеспечения судоходства

ПК-2.3: Способен принимать решения по организации, установке и выбору нужной категории навигационного

оборудования в соответствии с нормативными документами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ПК-2.1. потребность и места размещения средств берегового навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.1.2	ПК-2.2. потребность и места размещения средств навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.1.3	ПК-2.3. потребность и места размещения средств берегового и навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.2	Уметь:
3.2.1	ПК-2.1. определять потребность и места размещения средств берегового навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.2.2	ПК-2.2. определять потребность и места размещения средств навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.2.3	ПК-2.3. определять потребность и места размещения средств берегового и навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.3	Владеть:
3.3.1	ПК-2.1. навыками определения потребности и мест размещения средств берегового навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.3.2	ПК-2.2. навыками определения потребности и места размещения средств навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки
3.3.3	ПК-2.3. навыками определения потребности и места размещения средств берегового и навигационного оборудования на основании обработанной топографической съемки

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Понятие специальности «Водные пути сообщения и гидрография»				
Лек	Внутренние водные пути России. Основные понятия /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0
Лаб	Внутренние водные пути России /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4	0
Ср	Внутренние водные пути России /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.3	0
Раздел	Раздел 2. Понятие водной поверхности, течения				
Лек	Содержание и эксплуатация внутренних водных путей /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.3 Л3.4	0
Ср	Содержание и эксплуатация внутренних водных путей /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4	0
Лаб	Содержание и эксплуатация внутренних водных путей /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0
Лек	Государственное регулирование в области внутреннего водного транспорта /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.3 Л3.4	0
Лаб	Государственное регулирование в области внутреннего водного транспорта /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2	0
Ср	Государственное регулирование в области внутреннего водного транспорта /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.3 Л3.4	0
Лек	Шлюзованные водные пути /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.2	0

Лаб	Шлюзованные водные пути /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3	0
Ср	Шлюзованные водные пути /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.4	0
Лек	Шлюзованные водные пути и межбассейновые соединения России /Лек/	6	1	Л1.2Л2.1	0
Лаб	Шлюзованные водные пути и межбассейновые соединения России /Лаб/	6	2	Л1.2Л3.4	0
Ср	Шлюзованные водные пути и межбассейновые соединения России /Ср/	6	8	Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 3. Содержание внутренних водных путей				
Лек	Гарантированные габариты судового хода /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л3.4	0
Лаб	Определение гарантированных габаритов судового хода /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л3.4	0
Ср	Гарантированные габариты судового хода /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2Л3.4	0
Лек	Содержание судовых ходов /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4	0
Лаб	Содержание судовых ходов /Лаб/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4	0
Ср	Содержание судовых ходов /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4	0
Лек	Судоходные прорези /Лек/	6	6	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.3	0
Лаб	Судоходные прорези /Лаб/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.3	0
Лек	Землечерпательные работы /Лек/	6	7	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.4	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4	0
Раздел	Раздел 4. Навигационно-гидрографическое обеспечение условий плавания судов				
Лек	Навигационно-гидрографическое обеспечение условий плавания судов /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Пр	Навигационно-гидрографическое обеспечение условий плавания судов /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.4	0
Ср	Навигационно-гидрографическое обеспечение условий плавания судов /Ср/	7	15	Л1.1 Л1.2Л3.3	0
Лек	Тральные и дноочистительные работы на внутренних водных путях /Лек/	7	1	Л1.1	0
Ср	Тральные и дноочистительные работы на внутренних водных путях /Ср/	7	15	Л1.1	0
Раздел	Раздел 5. Дноуглубительные работы на внутренних водных путях				
Лек	Дноуглубительные работы на внутренних водных путях /Лек/	7	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4	0
Пр	Дноуглубительные работы на внутренних водных путях /Пр/	7	10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.3	0

Ср	Дноуглубительные работы на внутренних водных путях /Ср/	7	10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.3	0
Раздел	Раздел 6. Выправительные сооружения на внутренних водных путях				
Лек	Расчёт выправительных сооружений /Лек/	7	4	Л1.1Л2.2Л3. 2	0
Пр	Расчёт выправительных сооружений /Пр/	7	10	Л1.1Л2.1Л3. 2	0
Ср	Расчёт выправительных сооружений /Ср/	7	10	Л1.1Л2.1Л3. 2	0
Лек	Конструкции и возведение выправительных сооружений /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Пр	Конструкции и возведение выправительных сооружений /Пр/	7	6	Л1.1Л2.2Л3. 2	0
Ср	Конструкции и возведение выправительных сооружений /Ср/	7	10	Л1.1Л2.2Л3. 2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	7	6	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СЕМЕСТР 6

РАЗДЕЛ 1 Понятие специальности «Водные пути сообщения и гидрография»

Лекция 1.1 Внутренние водные пути России. Основные понятия

Общая характеристика судоходных гидротехнических сооружений. Основные понятия и терминология. Внутренние водные пути международного значения

РАЗДЕЛ 2 Понятие водной поверхности, течения

Лекция 2.1 Содержание и эксплуатация внутренних водных путей

Категории внутренних водных путей. Содержание внутренних водных путей. Строительство и эксплуатация сооружений на внутренних водных путях

Лекция 2.2 Государственное регулирование в области внутреннего водного транспорта

Структура управления государственной власти в области внутреннего водного транспорта. Развитие логистической сети перевозок на внутреннем транспорте РФ

Лекция 2.3 Шлюзованные водные пути

Общие понятия о шлюзовании рек

Лекция 2.4 Шлюзованные водные пути и межбассейновые соединения России

Шлюзование рек в РФ. Межбассейновые соединения России

РАЗДЕЛ 3 Содержание внутренних водных путей

Лекция 3.1 Гарантированные габариты судового хода

Классификация габаритов судового хода. Определение гарантированных габаритов судового хода

Лекция 3.2 Содержание судовых ходов

Навигационное оборудование внутренних водных путей. Содержание судовых ходов

Лекция 3.3 Судоходные прорези

Классификация прорезей. Проектирование судоходных прорезей. Требования, предъявляемые к прорезям и отвалам грунта

Лекция 3.4 Землечерпательные работы

Назначение и способы проведения землечерпательных работ

СЕМЕСТР 7

РАЗДЕЛ 4 Путевые работы на судоходных реках

Лекция 4.1 Навигационно-гидрографическое обеспечение условий плавания судов

Организация водных изысканий. Навигационно-гидрографическое обеспечение безопасного судоходства

Лекция 4.2 Тральные и дноочистительные работы на внутренних водных путях

Классификация траления, сроки проведения работ. Типы и конструкции тралов, преимущества и недостатки.

Руслоочистительные работы: дноочищение и берегоочищение

РАЗДЕЛ 5 Дноуглубительные работы на внутренних водных путях

Лекция 5.1 Дноуглубительные работы на внутренних водных путях

Классификация дноуглубительных снарядов. Устройство и производительность дноуглубительных снарядов. Способы

проведения дноуглубительных работ

РАЗДЕЛ 6 Выправительные сооружения на внутренних водных путях

Лекция 6.1 Расчёт выправительных сооружений

Классификация и назначение выправительных сооружений. Расположение выправительных сооружений. Гидравлический расчёт выправительных сооружений

Лекция 6.2 Конструкции и возведение выправительных сооружений

Нагрузки и воздействия на выправительные сооружения. Конструктивный расчет выправительных сооружений.

Конструкции и возведение выправительных сооружений

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

экзамен - 6 семестр

зачет - 7 семестр

курсовой проект - 7 семестр

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект на тему "Путевые работы на внутренних водных путях"

Варианты задания выдаются студенту преподавателем индивидуально.

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация ВВП РФ
2. Что такое русловая съёмка
3. Что такое донный грунт
4. Понятия уровня морей, водохранилищ и внутренних водных путей
5. Физические и химические свойства воды на глубинах
6. Глубины, поверхностные и глубоководные течения
8. Какие Вы знаете средства, приборы и оборудование для гидрографических исследований
9. Какие существуют типы и классификация навигационного оборудования
10. Грунты, их влияние на работу землечерпательных снарядов
11. Перемещение землесосных снарядов и черпаковых земснарядов по прорези
12. Системы ориентации земснаряда на прорези и автоматические системы мониторинга дноуглубления
13. Процесс работы землесосного снаряда
14. Работа грунтового насоса
15. Движение гидросмеси во всасывающем трубопроводе
16. Выбор расчетной производительности землесосных снарядов
17. Забор несвязного грунта при траншейном способе разработки прорези. Забор грунта землесосными снарядами с механическим разрыхлителем. Укладка отвалов грунта
18. Управление работой землесосного снаряда
19. Общие положения работы многочерпаковых земснарядов
20. Забор грунта многочерпаковыми снарядами при работе на толстых слоях
21. Забор грунта многочерпаковыми снарядами при работе на тонких слоях
22. Транспортирование грунта черпаками и их опорожнение
23. Производительность многочерпаковых снарядов и управление их работой
24. Шаландовый и лотковый способы транспортирования извлеченного грунта
25. Как классифицируются выправительные сооружения
26. Принцип действия выправительных сооружений
27. Основные этапы расчёта выправительных сооружений
28. Схемы расположения выправительных сооружений
29. Типы тралов
30. Виды траления

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен по дисциплине ставится по итогам ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета дисциплины. Отметка «отлично» ставится, если: раскрыты и точно употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта полностью, выводы обоснованы и последовательны; студент полностью и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» ставится, если: частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути билета; выводы обоснованы и последовательны; студент ответил на большую часть дополнительных вопросов.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если: раскрыта только меньшая часть основных понятий; не достаточно точно употреблял основные категории и понятия; не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию вопросов; возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций; студент не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если: не раскрыто ни одно из основных понятий; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;

отсутствие реакции на дополнительные вопросы по билету.

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., Селезнев В. М.	Водные пути: учебник	Москва: Транспорт, 1986
Л1.2	Гладков Геннадий Леонидович, Журавлёв Михаил Валентинович, Москаль Андрей михайлович	Водные пути и гидротехнические сооружения: учебник для вузов	Санкт-Петербург: СПГУВК, 2011
Л1.3	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	Пилипенко Татьяна Викторовна, Турбинский Виктор Владиславович	Экология путевых работ: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2020
Л2.2	Пилипенко Татьяна Викторовна, Самшорина Алина Андреевна	Водные пути сообщения и гидрография. Равномерное движение в открытых руслах: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2021

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Зернов С. Я., Жук А. Ю., Пронин В. И., Хмелев В. А.	Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине "Водные пути, путевые работы и технический флот"	Новосибирск: НГАВТ, 2003
Л3.2	Герус Т. И.	Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине "Водные пути, путевые работы и технический флот"	Новосибирск: НГАВТ, 2003
Л3.3	Пилипенко Татьяна Владимировна	Теория русловых процессов: метод. указ. для выполнения практ. работ	Новосибирск: СГУВТ, 2015
Л3.4	Михайлова Т.Н.	Пути, путевое хозяйство и гидротехнические сооружения: метод. указ. по выполн. практич. раб.	Новосибирск: СГУВТ, 2017

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

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

Учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V14 (50 мест)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
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	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели

индивидуальных консультаций	
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 практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для практической подготовки	рабочий стол, стул, персональный компьютер
Лаборатория навигационного оборудования - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Комплект учебной мебели; Макеты: речной буй, 2 шт.; речные навигационные фонари, 6 шт.; навигационные знаки 10 шт.; источники питания навигационного оборудования, 3 шт.; землесос; Учебно-наглядные пособия: навигационные знаки, 6 шт.