

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:41:59
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.07

Навигационное оборудование внутренних водных путей 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 2024
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамен 4
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

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 2024

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Приданова Оксана Викторовна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний и навыков по механике жидкости, умения самостоятельно их приобретать и применять для решения гидравлических задач.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Путевые работы на внутренних водных путях
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Технология дноуглубительных работ
2.2.4	Технология производства путевых работ
2.2.5	Организация и управление на водных путях

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

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

ПК-3.1: Планирует назначение, состав и методы определения местоположения навигационного оборудования в соответствии с нормативными документами

ПК-3.2: Выполняет и осуществляет контроль за качеством выполнения комплекса навигационно-гидрографических работ на внутренних водных путях

ПК-4: Способен планировать и организовывать инженерные мероприятия по обеспечению безопасного судоходства и осуществлять организацию системы информации об условиях судоходства

ПК-4.1: Разрабатывает и согласовывает с заинтересованными ведомствами и организациями инженерные мероприятия по обеспечению безопасного судоходства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ПК-3.1: Планирует назначение, состав и методы определения местоположения навигационного оборудования в соответствии с нормативными документами
3.1.2	ПК-3.2: Выполняет и осуществляет контроль за качеством выполнения комплекса навигационно-гидрографических работ на внутренних водных путях
3.1.3	ПК-4.1: Разрабатывает и согласовывает с заинтересованными ведомствами и организациями инженерные мероприятия по обеспечению безопасного судоходства
3.2	Уметь:
3.2.1	ПК-3.1: Планирует назначение, состав и методы определения местоположения навигационного оборудования в соответствии с нормативными документами
3.2.2	ПК-3.2: Выполняет и осуществляет контроль за качеством выполнения комплекса навигационно-гидрографических работ на внутренних водных путях
3.2.3	ПК-4.1: Разрабатывает и согласовывает с заинтересованными ведомствами и организациями инженерные мероприятия по обеспечению безопасного судоходства
3.3	Владеть:
3.3.1	ПК-3.1: Планирует назначение, состав и методы определения местоположения навигационного оборудования в соответствии с нормативными документами
3.3.2	ПК-3.2: Выполняет и осуществляет контроль за качеством выполнения комплекса навигационно-гидрографических работ на внутренних водных путях
3.3.3	ПК-4.1: Разрабатывает и согласовывает с заинтересованными ведомствами и организациями инженерные мероприятия по обеспечению безопасного судоходства

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Назначение и состав навигационного оборудования				
Лек	Назначение навигационного оборудования /Лек/	4	1	Л1.1Л3.3	0
Лаб	Общее ознакомление с навигационным оборудованием. Типы навигационных знаков, их форма, размеры, окраска /Лаб/	4	2	Л1.1Л3.1 Л3.3	0
Лек	Береговые навигационные знаки обозначения судового хода /Лек/	4	3	Л1.1Л3.3	0
Лаб	Расчет линейного створа и конструирование створного знака /Лаб/	4	4	Л1.1Л3.1 Л3.3	0
Лаб	Расчет щелевого створа /Лаб/	4	2	Л1.1Л3.1 Л3.3	0
Лек	Знаки и огни на мостах /Лек/	4	1	Л1.1Л3.3	0
Лек	Береговые информационные знаки /Лек/	4	3	Л1.1Л3.3	0
Лек	Плавучие знаки навигационного оборудования /Лек/	4	2	Л1.1Л3.3	0
Ср	Назначение и состав навигационного оборудования /Ср/	4	44	Л1.1Л3.3	0
Раздел	Раздел 2. Расстановка навигационных знаков. Службы навигационного оборудования				
Лек	Основные элементы русла реки и речной долины. Неправильные течения. Элементы и типы перекатов /Лек/	4	2	Л1.1Л3.3	0
Лек	Светосигнальные приборы /Лек/	4	1	Л1.1Л3.3	0
Лаб	Светосигнальные приборы /Лаб/	4	2	Л1.1Л3.2 Л3.3	0
Лек	Расстановка навигационных знаков на реках /Лек/	4	1	Л1.1Л3.3	0
Лаб	Навигационные карты внутренних водных путей. Условные знаки /Лаб/	4	4	Л1.1Л3.3	0
Лек	Расстановка навигационных знаков на озерах и водохранилищах /Лек/	4	1	Л1.1Л3.3	0
Лек	Организация службы обстановки /Лек/	4	1	Л1.1Л3.3	0
Лаб	Составление ведомости плавучих и береговых знаков постоянного действия на навигацию /Лаб/	4	2	Л1.1Л3.2 Л3.3	0
Ср	Расстановка навигационных знаков. Службы навигационного оборудования /Ср/	4	30	Л1.1Л3.3	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	4	2	Л1.1Л3.3	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Назначение и состав навигационного оборудования

Тема 1 Назначение навигационного оборудования

Основные категории ВВП. Состав навигационных знаков и основные требования к ним. Системы расстановки плавучих знаков. Инструкция по содержанию навигационного оборудования внутренних сухоходных путей. Освещаемая (светящая), светоотражающая и несветящая судоводная обстановка

Тема 2 Береговые навигационные знаки обозначения судового хода

Формы щитов береговых навигационных знаков. Осевой (линейный) створ. Щелевой створ. Кромочный створный знак. Ориентирование по створам. Перевальные, ходовые, весенние знаки. Знак "Ориентир". Знак "Путевой огонь"

Тема 3 Знаки и огни на мостах

Неразводные, наплавные и разводные мосты. Форма щитов и сигнальные огни указателей оси судового хода. Назначение судоводных пролетов мостов. Указатели подмостового габарита (высоты судоводного пролета моста). Расчетный высокий судоводный уровень воды (РСУ). Огни-указатели разводного пролета наплавного моста. Светофоры на разводных пролетах мостов.

Тема 4 Береговые информационные знаки

Запрещающие знаки: "Якоря не бросать!", "Расхождение и обгон составов запрещены!", "Расхождение и обгон запрещены!", "Не создавать волнения!", "Движение мелких плавсредств запрещено!", световор, семафор.

Предупреждающие и предписывающие знаки: "Внимание!", "Пересечение судового хода!", "Скорость ограничена!", "Соблюдать надводный габарит!". Указательные знаки: "Место оборота судов", "Пост судоводной инспекции", "Указатель расстояний", "Указатель местности", "Указатель рейда (рейдовый знак)", знак "Стоповый"

Тема 5 Плавучие знаки навигационного оборудования

Буи, бакены и плавучие вехи. Латеральные и кардинальные плавучие знаки. Кромочные знаки. Поворотные знаки. Знаки опасности. Свальные знаки. Разделительные знаки. Осевые и поротно-осевые знаки.

Раздел 2 Расстановка навигационных знаков. Службы навигационного оборудования

Тема 6 Основные элементы русла реки и речной долины. Неправильные течения. Элементы и типы перекатов

Коренные берега (кряжи или склоны). Меженное русло. Луговые (меженные) берега. Судовой ход (фарватер). Остров.

Главное (ходовое) русло. Неходовое русло (воложка). Пойменное озеро. Староречье (старица). Затон (часть старого русла). Прорва. Приток. Овраги. Осерёдок. Пойма. Горный рынок (рынок гор). Виды неправильных течений. Прижимное (навальное) течение. Свальные течения. Затяжное течение. Майданы. Спорные воды. Основные элементы переката. Типы перекатов: перекат без затонной части (нормальный перекат), перекат с затонной частью (сдвинутый перекат), перекал-россыпь, групповой перекат, двоянный перекат, каменистый перекат

Тема 7 Светосигнальные приборы

Характеристика огней средств навигационного оборудования. Применение постоянных и прерывистых огней. Сила света. Источники питания.

Тема 8 Расстановка навигационных знаков на реках

Обозначение судового хода встречными линейными створами. Обозначение судового хода линейным створом, состоящим из трёх створных знаков, и линейным створом, у которого передний знак створно-перевальный. Расстановка перевальных знаков на перекальном участке водных путей II группы. Расстановка перевальных знаков на водных путях III группы и путях с несветящимися знаками. Схема расстановки перевальных и ходовых знаков. Схема расстановки навигационных знаков на плесовом участке реки. Схема расстановки навигационных знаков на перекатах. Расстановка знаков на крутых поворотах с малыми радиусами кривизны $R/\ell \leq 4$. Расстановка знаков на крутом повороте при наличии отмели за поворотом.

Расстановка знаков на пологих поворотах с большими радиусами кривизны. Расстановка знаков на пологом повороте, в вершине которого имеется перекал с обширными низкими побочными. Расстановка знаков на пологом повороте с особо опасным навальным течением и неходовым вогнутым берегом. Схема расстановки знаков на участке реки в паводковый период

Тема 9 Расстановка навигационных знаков на озерах и водохранилищах

Схема расстановки навигационных знаков на мелководном водохранилище. Схема расстановки навигационных знаков на глубоководном водохранилище. Расстановка навигационных знаков на глубоководных озёрах при ограждении опасностей относительно сторон света.

Тема 10 Организация службы обстановки

Основные производственные подразделения в службе обстановки. Состав работ на обстановочном участке. Три формы обслуживания: бригадная, постовая и бригадно-постовая. Журнал обстановочной бригады или поста. Проведение на обстановочных участках тральных, дноочистительных, берегоочистительных и других работ

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

экзамен

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется при заполнении тестов по изученным темам, в ходе защиты лабораторных работ, контрольной работы и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

Примерные вопросы к защите лабораторных работ, применяемые для оценки освоения указанного этапа компетенции:

- Л1. 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. Гравитационное и магнитные поля земли.
7. Глубины, поверхностные и глубоководные течения.
8. Какие Вы знаете средства, приборы и оборудование для гидрографических исследований.
9. Какие существуют типы и классификация навигационного оборудования.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенции ПК-1 «Способен выполнять исследования по отдельным темам, связанным с производством гидрографической съёмки, оснащением водных путей средствами навигационного оборудования и составлением навигационных морских карт и карт внутренних водных путей.».

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 би-лету.

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

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	Пилипенко Татьяна Викторовна	Дноуглубительные и выправительные работы на внутренних водных путях: методические указания [для вып. курсового проекта по дисц. "Водные пути"]	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л3.3	Пилипенко Татьяна Викторовна	Навигационное оборудование внутренних водных путей: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2021

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
Э2	Научно-техническая библиотека «СГУВТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.

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)
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.
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 групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)