

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:41:21
 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 2025		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачет с оценкой 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	94		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	94	94	94	94
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 2025

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 навигационного оборудования, умения самостоятельно их приобретать и применять для обеспечения безопасности плавания и сохранности искусственных сооружений на внутренних водных путях.
-----	---

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	Состав средств навигационного оборудования: Береговые (створные, навигационные знаки) и плавучие (буи, бакены) знаки, огни				
3.1.2	Принципы расстановки: Обозначение правой/левой кромок, свальных течений, перекатов, искусственных сооружений (мосты).				
3.1.3	Систему огней: Характеристики огней (цвет, проблесковость) для ночного плавания				
3.2	Уметь:				
3.2.1	Читать навигационные карты и лоции: Идентификация знаков на местности и на карте				
3.2.2	Использовать средства навигационного оборудования: Ориентирование по береговым и плавучим знакам, прохождение створов				
3.2.3	Прогнозировать опасность: Распознавание предупреждающих знаков и опасных участков (узости, свалы)				
3.3	Владеть:				
3.3.1	Корректурa карт: Обновление электронных и бумажных навигационных карт				
3.3.2	Обслуживание оборудования: Принципы установки, снятия и технического обслуживания буев и знаков				
3.3.3	Радиотехнические средства: Использование РТСНО (радиотехнических средств навигационного оборудования)				

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	2	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	6	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	2	Л1.1Л3.3	0
Лек	Береговые информационные знаки /Лек/	4	4	Л1.1Л3.3	0
Лек	Плавучие знаки навигационного оборудования /Лек/	4	4	Л1.1Л3.3	0
Ср	Назначение и состав навигационного оборудования /Ср/	4	54	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	4	Л1.1Л3.3	0
Лек	Светосигнальные приборы /Лек/	4	2	Л1.1Л3.3	0
Лаб	Светосигнальные приборы /Лаб/	4	2	Л1.1Л3.2 Л3.3	0
Лек	Расстановка навигационных знаков на реках /Лек/	4	4	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	2	Л1.1Л3.3	0
Лек	Организация службы обстановки /Лек/	4	2	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	40	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 сухоходная 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 сухоходных пролетов мостов. Указатели подмостового габарита (высоты сухоходного пролета моста). Расчетный высокий сухоходный 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 сухоходной инспекции", "Указатель расстояний", "Указатель местности", "Указатель рейда (рейдовый знак)", знак "Стоповый"

Тема 5 Плавучие знаки навигационного оборудования

Буи, бакены и плавучие вежи. 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: перекал без затонной части (нормальный перекал), перекал с затонной частью (сдвинутый перекал), перекал-

россыпь, групповой пережат, сдвоенный пережат, каменистый пережат

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 пережатном участке водных путей II группы. Расстановка перевальных знаков на водных путях III группы и путях с несветящими знаками. Схема расстановки перевальных и ходовых знаков. Схема расстановки навигационных знаков на плесовом участке реки. Схема расстановки навигационных знаков на пережатах. 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 пережат с обширными низкими побочными. Расстановка знаков на пологом повороте с особо опасным навалым 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

Зачет с оценкой

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:

1. Назначение навигационного оборудования (судходной обстановки), его классификация
2. Системы расстановки знаков навигационного оборудования
3. Назначение створных знаков и принцип их действия
4. Береговые знаки указания положения судового хода
5. Береговые информационные знаки (запрещающие, предупреждающие и предписывающие, указательные)
6. Знаки обозначения положения судового хода (плавучие и на мостах)
7. Характер (режим) и цвет сигнальных огней
7. Расчет осевого (линейного) створа и конструирование створного знака
8. Расчет щелевого створа
10. Условные знаки навигационных карт внутренних водных путей, пояснительные надписи к ним, правила нанесения их на карту

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценивания на зачете с оценкой:

Оценка «отлично» выставляется обещающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при этом не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в

изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

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)