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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.Д14 Внутренние водные пути и ГТС

Профиль	Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок
Институт	«Морская академия»
Кафедра	Кафедра водных путей и гидротехнических сооружений
Специальность	26.05.05 Судовождение

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		5
Лекции	30 Часы	30
СРС	12 Часы	12
Лабораторные работы	30 Часы	30
Зачет	0	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.В.14	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Лабораторные работы	Зачет	Всего
1	Раздел 1 Внутренние водные пути России. Классификация водных путей	1 Часы				1 Часы
2	Раздел 2 Водные пути в естественном состоянии					
2,1	Тема 2.1 Река и её система. Речной сток и его характеристики	1 Часы				1 Часы
2,2	Тема 2.2 Наблюдения за уровнями воды. График колебаний уровня. Характерные и расчетные уровни. Обеспеченность уровня, проектный уровень, срезка, связь уровней с расходами воды. Влияние уровней воды на эффективность работы водного транспорта	2 Часы	1 Часы			3 Часы
2,21	Тема 2.2.1 Наблюдение за уровнями воды. График колебаний уровней			2 Часы		2 Часы
2,22	Тема 2.2.2 Характерные и расчетные уровни			2 Часы		2 Часы
2,23	Тема 2.2.3 Обеспеченность уровня, проектный уровень, срезка, связь уровней с расходами			2 Часы		2 Часы
2,24	Тема 2.2.4 Влияние уровней воды на обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях			2 Часы		2 Часы
2,3	Тема 2.3 Режимы движения воды в реках. Продольный профиль реки и продольный уклон поверхности воды. Способность управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям с учетом влияния местных течений на условия судоходства	2 Часы				2 Часы
2,4	Тема 2.4 Многолетние деформации русла и сезонные деформации перекатов. Типы перекатов и особенности судоходства	1 Часы				1 Часы
2,5	Тема 2.5 Гарантированные и дифференцированные габариты судового хода. Программа гарантированных габаритов.	1 Часы	0,5 Часы			1,5 Часы
2,6	Тема 2.6 Навигационные карты рек и водохранилищ. Подмостовые габариты	2 Часы	0,5 Часы			2,5 Часы

2,61	Тема 2.6.1 Навигационные карты рек. Состав и особенности использования. Определение габаритов пути			2 Часы		2 Часы
2,62	Тема 2.6.2 Подмостовые габариты на реке			2 Часы		2 Часы
2,63	Тема 2.6.3 Навигационные карты водохранилища. Состав и особенности использования. Определение габаритов пути			2 Часы		2 Часы
2,64	Тема 2.6.4 Определение характеристик гидрологического режима водохранилища			2 Часы		2 Часы
2,7	Тема 2.7 Соотношение между габаритными размерами судового хода на реке и габаритами судна, состава. Соотношение между глубиной судового хода и осадкой движущегося судна на мелководье и обоснование безопасных параметров движения судна. Знание основ управления судном в процессе движения и маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов. Технико-экономическое обоснование габаритов судового хода. Понятие гидравлически допустимой глубины	2 Часы	1 Часы			3 Часы
2,71	Тема 2.7.1 Исходные данные и их анализ для обоснования безопасной скорости судна при прохождении переката			2 Часы		2 Часы
2,72	Тема 2.7.2 Определение безопасной скорости судна при прохождении переката			2 Часы		2 Часы
2,73	Тема 2.7.3 Определение загрузки судна при прохождении переката			2 Часы		2 Часы
2,8	Тема 2.8 Путевые работы. Судоходная прорезь на перекате. Типы земснарядов, способы перемещения по перекату, пропуск судов земснарядами. Информация о путевых условиях	2 Часы				2 Часы
3	Раздел 3 Искусственные водные пути - водохранилища и судоходные каналы					
3,1	Тема 3.1 Принципы разбивки реки на бьефы (шлюзование реки). Влияние водохранилищ на работу водного транспорта. Гидравлический режим водохранилищ (уровни, течение, ветровое волнение, сгоны-нагоны).	2 Часы	0,5 Часы			2,5 Часы
3,2	Тема 3.2 Транспортное освоение водохранилищ. Знание основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов. Обоснование проектных глубины и ширины судового хода на водохранилище.	1 Часы	0,5 Часы			1,5 Часы
3,21	Тема 3.2.1 Расчет параметров ветро-волнового режима на водохранилище			2 Часы		2 Часы
3,22	Тема 3.2.2 Обоснование условий плавания судов при волнении			2 Часы		2 Часы
3,3	Тема 3.3 Проблемы комплексного использования водных ресурсов. Виды регулирования речного стока гидроэлектростанциями. Условия судоходства при регулировании стока. Режим нижних бьефов ГЭС и организация судоходства	2 Часы				2 Часы
3,4	Тема 3.4 Судоходные каналы (типы, габариты, сооружения на каналах). Особенности движения судов и составов в канале. Знание основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов	2 Часы	1 Часы			3 Часы
3,41	Тема 3.4.1 Расчет критической скорости движения судна в канале			2 Часы		2 Часы
3,42	Тема 3.4.2 Обоснование безопасной скорости движения судна в канале			2 Часы		2 Часы
4	Раздел 4 Гидротехнические сооружения					
4,1	Тема 4.1 Судоходные шлюзы - типы, конструкция, габариты камеры	2 Часы	2 Часы			4 Часы
4,2	Тема 4.2 Подходы к одиночным и двухниточным шлюзам. Сигнализация на подходах и в камере шлюза.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,3	Тема 4.3 Процесс шлюзования при двухстороннем и одностороннем движении. Особенности режима движения судна при входе в камеру шлюза, в камере и выходе из камеры. Способность управлять судном и составом при прохождении шлюзов	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,4	Тема 4.4 Системы питания судоходных шлюзов. Особенности гидравлического режима. Отстой судна в камере шлюза	1 Часы	3 Часы			4 Часы

4,5	Тема 4.5 Гидроузел комплексного назначения - состав, компоновка, особенности судоходства. Судоподъемники. Судоходные плотины.	2 Часы				2 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	ИДК
1	Раздел 1 Внутренние водные пути России. Классификация водных путей	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2	Раздел 2 Водные пути в естественном состоянии		
2,1	Тема 2.1 Река и её система. Речной сток и его характеристики	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,2	Тема 2.2 Наблюдения за уровнями воды. График колебаний уровня. Характерные и расчетные уровни. Обеспеченность уровня, проектный уровень, срезка, связь уровней с расходами воды. Влияние уровней воды на эффективность работы водного транспорта	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,21	Тема 2.2.1 Наблюдение за уровнями воды. График колебаний уровней	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,22	Тема 2.2.2 Характерные и расчетные уровни	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,23	Тема 2.2.3 Обеспеченность уровня, проектный уровень, срезка, связь уровней с расходами	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,24	Тема 2.2.4 Влияние уровней воды на обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,3	Тема 2.3 Режимы движения воды в реках. Продольный профиль реки и продольный уклон поверхности воды. Способность управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям с учетом влияния местных течений на условия судоходства	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,4	Тема 2.4 Многолетние деформации русла и сезонные деформации перекатов. Типы перекатов и особенности судоходства	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,5	Тема 2.5 Гарантированные и дифференцированные габарты судового хода. Программа гарантированных габаритов.	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,6	Тема 2.6 Навигационные карты рек и водохранилищ. Подмостовые габариты	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,61	Тема 2.6.1 Навигационные карты рек. Состав и особенности использования. Определение габаритов пути	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,62	Тема 2.6.2 Подмостовые габариты на реке	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,63	Тема 2.6.3 Навигационные карты водохранилища. Состав и особенности использования. Определение габаритов пути	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,64	Тема 2.6.4 Определение характеристик гидрологического режима водохранилища	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,7	Тема 2.7 Соотношение между габаритными размерами судового хода на реке и габаритами судна, состава. Соотношение между глубиной судового хода и осадкой движущегося судна на мелководье и обоснование безопасных параметров движения судна. Знание основ управления судном в процессе движения и маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов. Технико-экономическое обоснование габаритов судового хода. Понятие гидравлически допустимой глубины	ПК-22.	ПК-22.3.1;
2,71	Тема 2.7.1 Исходные данные и их анализ для обоснования безопасной скорости судна при прохождении переката	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,72	Тема 2.7.2 Определение безопасной скорости судна при прохождении переката	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,73	Тема 2.7.3 Определение загрузки судна при прохождении переката	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
2,8	Тема 2.8 Путевые работы. Судоходная прорезь на перекате. Типы земснарядов, способы перемещения по перекату, пропуск судов земснарядами. Информация о путевых условиях	ПК-22.	ПК-22.3.1;
3	Раздел 3 Искусственные водные пути - водохранилища и судоходные каналы		

3,1	Тема 3.1 Принципы разбивки реки на бьефы (шлюзование реки). Влияние водохранилищ на работу водного транспорта. Гидравлический режим водохранилищ (уровни, течение, ветровое волнение, сгоны-нагоны).	ПК-22.	ПК-22.3.1;
3,2	Тема 3.2 Транспортное освоение водохранилищ. Знание основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов. Обоснование проектных глубины и ширины судового хода на водохранилище.	ПК-22.	ПК-22.3.1;
3,21	Тема 3.2.1 Расчет параметров ветро-волнового режима на водохранилище	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
3,22	Тема 3.2.2 Обоснование условий плавания судов при волнении	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
3,3	Тема 3.3 Проблемы комплексного использования водных ресурсов. Виды регулирования речного стока гидроэлектростанциями. Условия судоходства при регулировании стока. Режим нижних бьефов ГЭС и организация судоходства	ПК-22.	ПК-22.3.1;
3,4	Тема 3.4 Судоходные каналы (типы, габариты, сооружения на каналах). Особенности движения судов и составов в канале. Знание основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов	ПК-22.	ПК-22.3.1;
3,41	Тема 3.4.1 Расчет критической скорости движения судна в канале	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
3,42	Тема 3.4.2 Обоснование безопасной скорости движения судна в канале	ПК-22.	ПК-22.У.1; ПК-22.В.1;
4	Раздел 4 Гидротехнические сооружения		
4,1	Тема 4.1 Судоходные шлюзы - типы, конструкция, габариты камеры	ПК-22.	ПК-22.3.1;
4,2	Тема 4.2 Подходы к одиночным и двухниточным шлюзам. Сигнализация на подходах и в камере шлюза.	ПК-22.	ПК-22.3.1;
4,3	Тема 4.3 Процесс шлюзования при двухстороннем и одностороннем движении. Особенности режима движения судна при входе в камеру шлюза, в камере и выходе из камеры. Способность управлять судном и составом при прохождении шлюзов	ПК-22.	ПК-22.3.1;
4,4	Тема 4.4 Системы питания судоходных шлюзов. Особенности гидравлического режима. Отстой судна в камере шлюза	ПК-22.	ПК-22.3.1;
4,5	Тема 4.5 Гидроузел комплексного назначения - состав, компоновка, особенности судоходства. Судоподъемники. Судоходные плотины.	ПК-22.	ПК-22.3.1;

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям	ПК-22.З.1 Основы управления судном в процессе движения и маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов	ПК-22.У.1 Использовать основы знаний управления судном в процессе движения и маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов	ПК-22.В.1 Способами управления судном в процессе движения и маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662))	662

2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Ситнов, А.Н.;Водные пути и речная гидравлика;метод.указания для выполн.лабор.работы для студ.очн.и заочн.обучения спец.180402, 280202;Железнова, Н.В.Ишков, А.К.Кочкурова, Н.В.Ситнов, А.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 008	Текст	108
3	<null>;Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации;<null>;<null>-М.,По Волге;РКонсульт; <null> ;	2 003	Текст	220
4	Сазонов, А.А.;Речные комплексные гидроузлы;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.270104, 180402, 180000, 270800;Сазонов, А.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 012	Текст	152
5	<null>;Правила плавания по внутренним водным путям РФ;<null>;<null>-Н.Новгород,<null>; <null> ;Электронная версия печ.издания 2003г.	2 003	Электронный ресурс	0
6	Рассказов, Л.Н.;Гидротехнические сооружения (речные);В 2 ч.:учебник;Анискин, Н.А.Бестужева, А.С.Малаханов, В.В.Орехов, В.Г.Рассказов, Л.Н.Саинов, М.П.Солдатов, П.В.Толстиков, В.В.-М.,АСВ; <null> ;	2 011	Текст	20
7	Рассказов, Л.Н.;Гидротехнические сооружения (речные);В 2 ч.:учебник;Анискин, Н.А.Бестужева, А.С.Малаханов, В.В.Орехов, В.Г.Рассказов, Л.Н.Саинов, М.П.Солдатов, П.В.Толстиков, В.В.-М.,АСВ; <null> ;	2 011	Текст	20
8	Липатов, И.В.;Судоходный шлюз;учебно-метод.пособие к выполн.расчетно-графических работ и дипломному проектированию для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.05, 08.03.01, 26.03.01;Липатов, И.В.Матюгин, М.А.Мильцын, Д.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	50
9	Ситнов, А.Н.;Водные пути и гидротехнические сооружения;метод.указания;Матюгин, М.А.Ситнов, А.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	46
10	Ситнов, А.Н.;Водные пути и гидротехнические сооружения;метод.указания;Матюгин, М.А.Ситнов, А.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
11	Сазонов, А.А.;Внутренние водные пути и гидротехнические сооружения;учебник для студ.(курсантов) вузов спец.26.05.05, 26.03.01;Матюгин, М.А.Сазонов, А.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	11
12	Сазонов, А.А.;Внутренние водные пути и гидротехнические сооружения;учебник:В 2 ч.;Матюгин, М.А.Сазонов, А.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	30

13	Сазонов, А.А.;Внутренние водные пути и гидротехнические сооружения;учебник:В 2 ч.;Матюгин, М.А.Сазонов, А.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	30

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		2.2.1,2.2.2,2.2.3,2.2.4	Текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 8 часов. Включает раскрытие двух вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 38	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы

2	ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		2.6.1,2.6.2,2.6.3,2.6.4	Текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 8 часов. Включает раскрытие 15 вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 20	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
3	ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		2.7.1,2.7.2,2.7.3	Текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 6 часов. Включает раскрытие двух вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 25	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы

4	ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		3.2.1,3.2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 4 часа. Включает раскрытие двух вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 20	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
5	ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		3.4.1,3.4.2	Текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 4 часа. Включает раскрытие одного вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 30	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы

6	ПК-22.З.1		4.1,4.2,4.3,4.4	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Работа выполняется самостоятельно. Включает раскрытие шести вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 82	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
7	ПК-22.З.1, ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		1,2,3,4	Промежуточная аттестация	Зачет	Количество вопросов - 31. Длительность подготовки - 30 мин.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности
8	ПК-22.З.1, ПК-22.У.1, ПК-22.В.1		1,2,3,4	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест. Тест содержит 10 вопросов. Длительность подготовки 20 мин.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

8. Разработчики:

	Заведующий кафедрой	Кафедра водных путей и гидротехнических сооружений	Ситнов А. Н.
(ученая степень)	*(занимаемая должность)*	*(место работы)*	*(ФИО)*

Лабораторная работа №1
«Характеристики гидрологического режима участка реки»
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

Цель работы – способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям при подходе и отходе от причалов с учетом влияния положения уровней воды на обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях и защиту окружающей среды от транспортных происшествий с судами при низких уровнях воды и затопления территории при высоких уровнях.

Задание

1. По графику обеспеченности стояния уровней воды определить условную и абсолютную отметки площадки для временного складирования груза при условии того, что продолжительность ее затопления весной не превышает 20% длительности навигации.
2. С использованием графиков обеспеченности стояния и колебаний уровней воды определить сроки начала, конца и общую продолжительность периода, в течение которого суда на осадке 3,5 м могут проходить к причалу, если глубина акватории при проектном уровне 2,8 м, а необходимый запас воды под днищем 0,3 м.

Контрольно-оценочные материалы

1. Какие основные параметры характеризуют гидрологический режим водоема?
2. Какие характерные периоды года и уровни воды определяют для рек?
3. Что такое условные и абсолютные отметки?
4. Определить расход воды, наблюдаемый на реке 20 мая и обеспеченность соответствующего ему уровня воды.
5. Определить срезку для рабочего уровня воды, наблюдаемого на реке 10 апреля и его абсолютную отметку.
6. Определите расход воды при уровне воды в реке с обеспеченностью 55%.
7. Каков алгоритм определения возможного периода подхода судов к причалу при разных уровнях воды, обеспечивающих безопасности движения судов и связанную с этим защиту окружающей среды?

Лабораторная работа №2
«Работа с Атласом Единой глубоководной системы Европейской части РФ»
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

Цель работы – углубление знаний основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов и оценка влияния различных условий плавания судов на речном участке и водохранилище на безопасность их движения и связанную с этим защиту окружающей среды

Задание

Для участка реки (том - , г., лист) выполнить задания:

1. Привести значение километража верхней и нижней границ участка, указать его протяженность в км.
2. Перечислить находящиеся на участке перекаты, приближенно указать километраж из верхних и нижних границ.
3. По навигационным знакам и проектным изобатам приближенно определить минимальную ширину судового хода на участке, привести название переката.
4. Определить минимальный радиус закругления судового хода, указать километраж центра кривой.
5. Привести название гидрологического поста, являющегося опорным для участка, указать отметку проектного уровня.
6. Определить минимальную и максимальную глубину на оси судового хода – при проектном уровне воды; при рабочем уровне воды с заданной условной отметкой (в см). Указать километраж этих пунктов.
7. По логарифмической шкале определить скорость движения судна в км/ч.
8. Определить среднюю скорость течения воды на участке при условной отметке рабочего уровня воды.
9. Определить высоту пролетного строения конкретного моста или линии электропередач от рабочего уровня воды для заданной отметки рабочего уровня воды по гидрологическому посту.

Для участка водохранилища (том - , г., лист) выполнить задания:

1. Привести значение километража верхней и нижней границ участка, указать его протяженность в км.

2. Привести название гидрологического поста, являющегося опорным для участка, указать отметки расчетных уровней – нормального подпорного (НПУ) и проектного (УНС).
3. Определить максимальную и минимальную глубину участка водохранилища на оси судового хода при нормальном подпорном уровне и проектном уровне – (УНС).
4. Определить предельный уровень сработки водохранилища ниже НПУ, при котором возможно движение судна по дополнительному судовому ходу с заданной осадкой и запасом глубины под днищем.
5. Определить среднюю скорость воды на участке при заданном расходе воды
6. По графикам зависимости высоты волн от направления и силы ветра (том 1) определить высоту волны на участке при конкретном направлении ветра и его скорости.

Лабораторная работа №3
«Определение загрузки и допустимой скорости движения судна при прохождении лимитирующего участка»
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

Цель работы – углубление знаний основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов и определение условий прохождения судами лимитирующих по глубине участков водного пути для эффективного и безопасного плавания и связанную с этим защиту окружающей среды

Задание

При заданных параметрах участка пути и характеристиках судна определить:
1. Возможность прохождения судном по лимитирующему участку и скорость движения при следовании вверх (вниз).
2. При невозможности прохождения судном участка в полном грузу определить максимально возможную загрузку судна и его скорость.

Контрольно-оценочные материалы

1. От каких факторов зависит возможность прохождения судна по мелководному участку?
2. Какие рекомендации даются в Правилах плавания по внутренним водным путям РФ при прохождении лимитирующих по глубине участков?
3. Каковы приоритеты в принятии управленческих решений при планировании вопросов прохождения судами ограниченных по глубине участков пути?

Лабораторная работа №4
«Оценка ветро-волнового режима на водохранилище»
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

Цель работы – углубление знаний основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов и определение возможности прохождения судами участка с неблагоприятным ветро-волновым режимом в целях обеспечения безопасности движения судна и связанную с этим защиту окружающей среды

Задание

При заданных параметрах участка пути и ветра определить:

1. Высоту и длину волны в месте нахождения судна.
2. Дать оценку возможности продолжения рейса судном конкретного проекта.

Контрольно-оценочные материалы

1. Почему судоводителю необходимо оценивать ветро-волновой режим водохранилищ?
2. От чего зависят параметры ветровых волн?
3. В чем разница понятий глубокая и мелкая вода?

Лабораторная работа №5
«Режим движения судов в канале»
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

Цель работы – углубление знаний основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов и умение решать профессиональные задачи по безопасному прохождению судов на участке

Задание

При осадке судна в полном грузу определить его максимальную и допустимую скорость движения в канале

Контрольно-оценочные материалы

1. Почему необходимо ограничивать скорость движения судов в каналах?
2. Какая цель преследуется при определении максимальной и допустимой скоростей движения судов в канале?
3. От каких факторов зависит скорость движения судов в каналах?

Расчетно-графическая работа
«Судоходный шлюз»
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

Цель работы – способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям при прохождении шлюзов, самостоятельно приобретать знания в области судоходства

Количество вариантов – 82

Задание

1. Расчет габаритных размеров шлюза.
2. Гидравлический расчет системы наполнения и опорожнения камеры шлюза.
3. Определение конструктивных элементов шлюза.
4. Габариты канала и режим движения судна.
5. Условия отстоя шлюзуемого судна (состава).
6. Судопропускная способность шлюза.

Пример задания

Дисциплина «**Внутренние водные пути и ГТС**»

СУДОХОДНЫЙ ШЛЮЗ

Задание на расчетно-графическую работу студента группы _____
судоводительского факультета _____

Исходные данные

Вариант 77

1. Расчетные уровни воды:
   нормальный подпорный уровень (НПУ) ____**47,1**_____ м;
   проектный уровень нижнего бьефа (УНБ) ___**37,7**_____ м;
2. Навигационная сработка водохранилища _____**0,8**_____ м.
3. Характеристика расчетного одновременного шлюзуемого состава:

Тип судна	Габариты, м		
	L	B	T
Два т/х «Волго-Дон»			
	138,5	**16,5**	**3,5**

4. Тип шлюза: однокамерный со стенкой падения.
5. Наполнение камеры водой через щель под плоскими подъемно-опускными воротами.
6. Опорожнение камеры через круговые обходные галереи.
7 Вид шлюзования: двустороннее; одностороннее с ожиданием; одностороннее без ожидания шлюзования.
8. Характеристика подходного канала:
   заложение откосов _____**3,5**_____
   покрытие откосов _**наброска из круглого камня**_____
   высота надводной части откосов канала _____**1,6 м**_____

Расчетно-графическая работа должна выполняться по методическим указаниям «Судоходный шлюз», 2014г.

Срок сдачи расчетно-графической работы _____
Задание выдано _____

Вопросы к самоподготовке
по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС»
26.05.05 «Судовождение»

Формируемые компетенции:
ПК-22. Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

1. Внутренние водные пути Российской Федерации. Единая глубоководная система (характерные участки).
2. Гидрологический пост. Наблюдения за гидрологическим режимом водоема.
3. Речной сток и его показатели. Питание рек водой.
4. Наблюдения за уровнем воды. Причины колебаний уровня. График колебаний уровня.
5. Характерные и расчетные уровни воды. График обеспеченности уровней воды.
6. Проектный уровень воды. Срезка (варианты).
7. Продольный профиль реки и продольный уклон поверхности воды.
8. Типы перекатов и особенности судоходства. Элементы перекатного участка, параметры поперечного сечения русла.
9. Способность управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям и грамотно оценивать влияния местных течений на условия судоходства.
10. Многолетние и сезонные деформации перекатов и русла.
11. Навигационная карта реки (схема участка, содержание, определение фактической глубины).
12. Навигационная карта водохранилища (схема участка, содержание, определение фактической глубины).
13. Гарантированные и дифференцированные габариты судового хода. Программа габаритов.
14. Подмостовые габариты (схема, определение фактической высоты пролетного строения).
15. Способность понимать научно-технические и экономические проблемы речного транспорта и грамотно обосновывать соотношение между габаритными размерами судового хода на реке и габаритами судна, состава.
16. Способность управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям и уметь решать практические задачи установления соотношения между глубиной судового хода и осадкой движущегося судна на мелководье и обосновывать безопасные параметры движения судна.
17. Классификация водных путей. Способность проводить технико-экономический анализ и умение решать на этой основе практические

задачи по технико-экономическому обоснованию габаритов судового хода. Понятие гидравлически допустимой глубины.

18. Путевые работы для поддержания водных путей в судоходном состоянии. Информация о путевых условиях (виды, содержание).
19. Судоходная прорезь на перекате. Типы земснарядов, способы перемещения по перекату. Способность эффективно осуществлять профессиональную деятельность в условиях жесткой иерархической системы управления при пропуске судов земснарядами.
20. Принципы разбивки реки на бьефы (шлюзование реки). Влияние водохранилищ на работу водного транспорта.
21. Гидрологический режим водохранилищ (скорости течения, уровни, сгонно-нагонные явления).
22. Ветровое волнение (расчет параметров волн).
23. Транспортное освоение водохранилищ. Способность понимать научно-технические и экономические проблемы речного транспорта и грамотно обосновывать проектные глубину и ширину судового хода на водохранилище.
24. Виды регулирования речного стока гидроэлектростанциями. Условия судоходства при регулировании стока.
25. Водный и русловой режим нижних бьефов ГЭС при суточном регулировании стока. Прохождение судов в нижнем бьефе на волне попуска
26. Типы судоходных шлюзов. Конструкция шлюза. Габариты камеры шлюза.
27. Подходы к шлюзам (характерные участки, габариты). Сигнализация на подходах и в камере шлюза. Способность управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям при прохождении шлюзов.
28. Процесс шлюзования при двухстороннем и одностороннем движении. Особенности режима движения судна при входе в камеру шлюза, в камере и выходе из камеры.
29. Системы питания судоходных шлюзов (требования, особенности гидравлического режима).
30. Особенности шлюзования судов в шлюзах с головной системой питания.
31. Судоходные каналы (типы, габариты, сооружения на каналах). Знание основ управления судном в процессе маневрирования с учетом гидрометеорологических факторов и умение решать на их основе практические задачи по установлению особенностей движения судов и составов в канале.

Итоговые тестовые задания по дисциплине «Внутренние водные пути и ГТС» направления подготовки 26.05.05 «Судовождение»

Компетенции:
ПК-22 Способен управлять судном и составом при плавании по внутренним водным путям

№	Тестовое задание
	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
1	*Прочитайте текст и выберите правильный ответ* На каком из перекатов наблюдаются более безопасные условия судоходства? а) сложном перекате; б) перекате - россыпь; в) перекате с затонской частью; г) перекате – перевале.
2	*Прочитайте текст и выберите правильный ответ* От какого уровня отчитываются гарантированные габариты судового хода на реке? а) высокого судоходного уровня; б) проектного уровня; в) рабочего уровня.
3	*Прочитайте текст и выберите правильный ответ* Укажите, какие виды течения и движения воды являются опасными для судов? а) неравномерное; б) неустоявшееся; в) прижимное; г) равномерное; д) затяжное; е) устоявшееся; ж) свальное.
4	*Прочитайте текст и выберите правильный ответ* Какие способы возможно использовать при планировании и осуществлении перевозки груза судном, если на пути имеются лимитирующие участка с недостаточными глубинами? а) уменьшить скорость судна при переходе через лимитирующий участок; б) увеличить скорость судна для уменьшения времени прохождения через участок; в) уменьшить загрузку судна при планировании перевозок; г) заменить судно на другое с пониженной осадкой; д) отказаться от перевозок.
5	*Прочитайте текст и выберите правильный ответ* Какая из систем питания судоходных шлюзов связана с наличием длинной волны, проходящей по камере шлюза и усложняющей условия безопасного отстоя судна в камере? а) головная система; б) распределительная система.

ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ		
6	***Прочитайте текст и установите соответствие*** Установите соответствие между уровнями воды на водохранилище и их назначением:	
	а) форсированный подпорный уровень	1) обеспечивает нормальное функционирование гидротехнических сооружений
	б) нормальный подпорный уровень	2) ниже него рабочие уровни не должны опускаться в течение года
	в) минимальный навигационный уровень	3) может достигаться в годы очень высокой водности
	г) уровень мертвого объема	4) ниже него рабочие уровни не должны опускаться в течение навигации
7	***Прочитайте текст и установите соответствие*** Установите соответствие между видом шлюзования судов и рациональным использованием водных ресурсов при шлюзовании:	
	а) одностороннее шлюзование	1) уменьшенный объем потребления воды
	б) двухстороннее шлюзование	2) увеличенный объем потребления воды
8	***Прочитайте текст и установите соответствие*** Установите соответствие между безопасным и небезопасным режимами шлюзования судов и влияющими на них организационно-техническими факторами:	
	1) безопасный режим шлюзования	а) скорость судна при заходе в камеру, в камере и выходе из нее должна возрастать для повышения пропускной способности шлюза
	2) небезопасный режим шлюзования	б) скорость судна должна быть безопасной
		в) судно в ожидании шлюзования должно стоять как можно ближе к камере
		г) границы приближения судна к камере шлюза определяются сигналами светофоров и стоповыми знаками
		д) судно подчиняется командам диспетчера шлюза
		е) судно подчиняется командам капитана

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ	
9	***Дайте развернутый ответ на следующий вопрос*** Каким нормативным документом определяется требование к скорости судна при прохождении переката и чем обуславливается это требование.
10	***Дайте развернутый ответ на следующий вопрос*** Каковы особенности скоростного движения судов на канале, влияющие на качество и безопасность перевозок.