




**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.10 ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ»
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по специальности
26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

квалификация
техник

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала




Н.Е. Гладышева
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина
20 22



ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
путейских дисциплин
Протокол от 01.04.2022 № 5
Председатель  А.Е. Федотов

РАЗРАБОТЧИК:

Федотов Андрей Евгеньевич – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. Гидротехнические сооружения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации внутренних водных путей; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка) при наличии среднего общего образования в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности:

- 11226 Бригадир изыскательской русловой партии;
- 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах;
- 16786 Полевой (путевой) рабочий изыскательской русловой партии.

Опыт работы не требуется.

Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональная учебная дисциплина вариативной части профессионального учебного цикла (ОП.10).

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять основные размеры элементов шлюза;
- определять основные размеры подходных каналов;
- определять пропускную способность шлюза;

знать:

- назначение искусственных внутренних водных путей;
- назначение, устройство и принцип действия шлюзов;
- назначение, устройство и принцип действия судоподъемников;
- назначение и классификацию судоходных каналов;
- схемы и общую характеристику действующих шлюзованных систем и каскадов гидротехнических сооружений на внутренних водных путях;
- тенденции и перспективы развития гидротехнических сооружений на внутренних водных путях.

В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

ФГОС СПО специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка):

ПК 2.3. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации.

ПК 4.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 5.3. Обеспечивать соблюдение законодательства в области внутреннего водного и морского транспорта, использования и охраны водных ресурсов, окружающей среды, недропользования.

ПК 5.4. Обеспечивать технику безопасности, разрабатывать практические мероприятия, направленные на улучшение организации работы экипажа судна.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, при освоении рабочей программой учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1- ОК 10.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;
самостоятельной работы обучающегося 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
теоретические занятия	50
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	
<i>4 курс 8 семестр</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Макс./обязательная/самост. учебная нагрузка в часах
ОК 1	Введение	2/2/-
ОК 1-ОК 2; ОК 4-ОК 5; ОК 7-ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3-ПК 5.4	Раздел 1. ВНУТРЕННИЕ ВОДНЫЕ ПУТИ И РЕГУЛИРОВАНИЕ СТОКА РЕК	6/4/2
ОК 1-ОК 5; ОК 7-ОК 8; ОК 10; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3	Раздел 2. ШЛЮЗОВАНИЕ РЕК	10/8/2
ОК 1-ОК 5; ОК 7-ОК 10; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3-ПК 5.4	Раздел 3. СУДОХОДНЫЕ ШЛЮЗЫ	34/28/6
ОК 1-ОК 3; ОК 6; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3-ПК 5.4	Раздел 4. ОБОРУДОВАНИЕ ШЛЮЗОВ	8/8/-
ОК 1; ОК 4-ОК 5; ОК 7-ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3	Раздел 5. ТРАНСПОРТНЫЕ СУДОПОДЪЕМНИКИ	6/4/2
ОК 1; ОК 4-ОК 5; ОК 7-ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3	Раздел 6. ШЛЮЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ РОССИИ	6/4/2
	Всего:	72/58/14

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия (работы) и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение ОК 1	Учебная дисциплина «Гидротехнические сооружения», ее содержание, задачи и значение в профессиональной подготовке техника, связь с другими дисциплинами и профессиональными модулями учебного плана. Краткие сведения из истории развития искусственных внутренних водных путей для судоходства. Общие сведения о ВВП.	2	2
Раздел 1. ВНУТРЕННИЕ ВОДНЫЕ ПУТИ И РЕГУЛИРОВАНИЕ СТОКА РЕК		6	
Тема 1.1. Способы улучшения судоходных условий на ВВП ОК 2; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Содержание	2	
	1 Различные способы улучшения судоходных условий на ВВП, их сравнительные характеристики.	2	2
Тема 1.2. Общие сведения о регулировании стока рек. Комплексное использование стока рек ОК 1 – ОК 2; ОК 4 – ОК 5; ОК 7 – ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3	Содержание	4	
	1 Назначение и виды регулирования стока рек. Влияние регулирования стока на судоходные условия. Комплексное использование стока рек.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Охрана окружающей среды при шлюзовании рек»	2	
Раздел 2. ШЛЮЗОВАНИЕ РЕК		10	
Тема 2.1. Способы шлюзования. Режим шлюзованных рек ОК 1; ОК 4 – ОК 5; ОК 7 – ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3	Содержание	6	
	1 Виды шлюзования рек, их отличительные признаки. Элементы шлюзованной реки.	2	2
	2 Влияние плотины на районы верхнего и нижнего бьефов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Состояние и перспективы развития шлюзованных водных путей России»	2	
Тема 2.2.	Содержание	2	

Основные сооружения гидроузла ОК 4 – ОК 5; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3	1	Основные водоподпорные сооружения гидроузла, их виды и назначение.	2	2
	Содержание		2	
Тема 2.3. Классификация гидроузлов и способы их компоновки ОК 2 – ОК 5; ПК 4.1; ПК 5.3	1	Классификация гидроузлов. Виды, схемы и принципы компоновки гидроузлов, их сравнительные характеристики.	2	2
	Содержание		6	
Раздел 3. СУДОХОДНЫЕ ШЛЮЗЫ	Содержание		34	
	1	Основные классификационные признаки шлюзов. Разновидности шлюзов, условия применения, сравнительные характеристики.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Сравнительные характеристики различных конструкций шлюзов, применяемых на ВВП России и в Северо-Двинском бассейне»		2	
Тема 3.1. Классификация шлюзов ОК 1; ОК 4 – ОК 5; ОК 7 – ОК 8; ОК 10; ПК 4.1	Содержание		4	
	1	Системы питания шлюзов, условия применения, сравнительные характеристики, влияние на безопасность отстоя судов в шлюзовых камерах и подходных каналах к шлюзу.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Система питания на шлюзах Северо-Двинской шлюзованной системы. Преимущества и недостатки в работе»		2	
Тема 3.2. Системы питания шлюза ОК 1; ОК 4 – ОК 5; ОК 7 – ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3	Содержание		9	
	1	Разновидности и классификация шлюзовых камер. Особенности конструкции и строительства шлюзовых камер, основные размеры камеры и их определение.	4	2
	Практическое занятие № 1 Определение размеров основных элементов шлюза и ориентировочной стоимости строительных работ (Работа на персональном компьютере)		4	3
Тема 3.3. Камеры шлюза ОК 1 – ОК 5; ОК 7 – ОК 10; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.4	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Противофильтрационные швы, их назначение и разновидности. Конструкция противофильтрационных шпонок»		1	
	Содержание		9	
	1	Судоходные каналы, их виды и классификация.	4	2
Тема 3.4. Подходные каналы к шлюзу и сооружения на них ОК 1 – ОК 5; ОК 7 – ОК 10;	2	Разновидности подходных каналов к шлюзу. Основные сооружения в подходных каналах к шлюзу, их назначение и принцип работы. Порядок расчета габаритных размеров подходного канала.	2	2
	Практическое занятие № 2 Определение навигационной потребности судоходного канала в воде.		2	3

ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: “Влияние формы подходного канала на безопасность судоходства на шлюзованном участке”		1	
Тема 3.5. Процесс шлюзования и пропускная способность шлюза ОК 2 – ОК 3; ОК 9; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Содержание		4	
	1	Одностороннее и двустороннее шлюзование, их сравнительные характеристики. Порядок шлюзования судов. Пропускная способность шлюза.	2	2
	Практическое занятие № 3 Расчет пропускной способности шлюза, пути ее увеличения.		2	
Тема 3.6. Архитектура шлюза ОК 2 – ОК 5; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Содержание		2	
	1	Требования строительных, санитарных норм и правил, охраны труда и окружающей среды, эстетики при проектировании и строительстве шлюзов.	2	2
Раздел 4. ОБОРУДОВАНИЕ ШЛЮЗОВ			8	
Тема 4.1. Условия работы оборудования шлюза и требования к нему. Шлюзные ворота ОК 1 – ОК 3; ОК 6; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Содержание		4	
	1	Оборудование шлюзов, условия работы и предъявляемые требования.	2	2
	2	Назначение шлюзных ворот, их разновидности, особенности конструкции, условия применения и сравнительные характеристики.	2	2
Тема 4.2. Вспомогательное и ремонтное механическое оборудование ОК 1 – ОК 3; ОК 6; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Содержание		2	
	1	Причальное оборудование, оборудование для проводки судов, предохранительное оборудование, устройства для работы шлюза при отрицательной температуре, ремонтное оборудование.	2	2
Тема 4.3. Электротехническое оборудование и связь ОК 1 – ОК 3; ОК 6; ПК 2.3; ПК 4.1; ПК 5.3 – ПК 5.4	Содержание		2	
	1	Энергетическое оборудование, системы управления, устройства контроля и сигнализации, оборудование связи.	2	2
Раздел 5. ТРАНСПОРТНЫЕ СУДОПОДЪЕМНИКИ			6	
Тема 5.1. Классификация судоподъемников и общие	Содержание		6	
	1	Назначение транспортных судоподъемников, условия их применения.	2	2
	2	Разновидности судоподъемников, условия строительства и эксплуатации.	2	2

<p>сведения о них ОК 1; ОК 4 – ОК 5; ОК 7 – ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему: «Транспортный судоподъемник Красноярского гидроузла»</p>		2	
<p>Раздел 6. ШЛЮЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ РОССИИ</p>			6	
<p>Тема 6.1. Шлюзованные системы европейской части России ОК 1; ОК 4 – ОК 5; ОК 8; ПК 4.1; ПК 5.3</p>	<p>Содержание</p>		2	
	1	Волжские гидроузлы, канал имени Москвы, Волго-Балтийский водный путь, Беломоро-Балтийский судоходный канал, Волго-Донской судоходный канал.	2	2
<p>Тема 6.2. Каскады гидротехнических сооружений Сибири ОК 1; ОК 4 – ОК 5; ОК 7 – ОК 8; ОК 10; ПК 4.1; ПК 5.3</p>	<p>Содержание</p>		4	
	1	Новосибирский, Бухтарминский, Саяно-Шушенский, Братский, Красноярский гидроузлы.	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме: «Гидроузлы на реках Ангара, Вилюй, Колыма, Зея»</p>		2	
Всего:			72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Лаборатория «Дноуглубление и добыча нерудных строительных материалов. Гидротехнические сооружения. Лоция внутренних водных путей»</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,6 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 740N ЖК, клавиатура, мышь) – 2 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,6 GHz, 1 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 5 шт., мультимедийный проектор SANYO – 1 шт., экран на треноге – 1 шт., телевизор Sony 29» ЭЛТ – 1 шт., видеомагнитофон Samsung – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт.</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).</p>
<p>Студия информационных ресурсов Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная</p>	<p>Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК,</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer,</p>

<p>бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»</p>	<p>клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.</p>	<p>редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).</p>
--	--	---

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные электронные издания

1. Моргунов, К. П. Судходные гидротехнические сооружения : учебник для вузов / К. П. Моргунов, А. М. Гапеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7292-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174974> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения : учебное пособие / М. В. Нестеров. — 2-е изд. — Минск : Новое знание, 2014. — 600 с. — ISBN 978-985-475-657-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64754> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. www.morflot.ru
2. www.gumrf.ru
3. www.севводпуть.рф

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, компетенций)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
– определять размеры основных элементов шлюза и ориентировочную стоимость строительных работ.	Текущий контроль в форме проведения практических занятий, тестирования, устного и письменного опроса. Наблюдение за выполнением практических заданий. Итоговый контроль в форме экзамена (устный опрос)
– определять навигационную потребность судоходного канала в воде.	
– определять пропускную способность шлюза	
Усвоенные знания:	
- назначение искусственных внутренних водных путей	
- назначение, устройство и принцип действия шлюзов	
- назначение, устройство и принцип действия судоподъемников	
- назначение и классификацию судоходных каналов	
- схемы и общую характеристику действующих шлюзованных систем и каскадов гидротехнических сооружений на внутренних водных путях	
- тенденции и перспективы развития гидротехнических сооружений на внутренних водных путях	
Компетенции ФГОС СПО:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами,	

руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 2.3. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации.

ПК 4.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 5.3. Обеспечивать соблюдение законодательства в области внутреннего водного и морского транспорта, использования и охраны водных ресурсов, окружающей среды, недропользования.

ПК 5.4. Обеспечивать технику безопасности, разрабатывать практические мероприятия, направленные на улучшение организации работы экипажа судна



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«ОП.10 ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ»

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**


26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

квалификация

техник

Котлас
2022

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина

20 22

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
путевых дисциплин
Протокол от 01.04.2022 № 5

Председатель  А.Е. Федотов

РАЗРАБОТЧИК:

Федотов Андрей Евгеньевич — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей, рабочей программой учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	19
2. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	20
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	20
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы учебной дисциплины по очной форме обучения	22

I. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее - **ФОС**) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу учебной дисциплины «Гидротехнические сооружения». ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения (У), усвоенные знания (З))
З 1 Назначение искусственных внутренних водных путей;
З 2 Назначение, устройство и принцип действия шлюзов;
З 3 Назначение, устройство и принцип действия судоподъемников;
З 4 Назначение и классификацию судоходных каналов;
З 5 Схемы и общую характеристику действующих шлюзованных систем и каскадов гидротехнических сооружений на внутренних водных путях;
З 6 Тенденции и перспективы развития гидротехнических сооружений на внутренних водных путях.
У 1 Определять основные размеры элементов шлюза;
У 2 Определять основные размеры подходных каналов;
У 3 Определять пропускную способность шлюза.

Конечные результаты освоения учебной дисциплины являются ресурсом для формирования общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС СПО специальности.

В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

ФГОС СПО специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка):

ПК 2.3. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации.

ПК 4.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 5.3. Обеспечивать соблюдение законодательства в области внутреннего водного и морского транспорта, использования и охраны водных ресурсов, окружающей среды, недропользования.

ПК 5.4. Обеспечивать технику безопасности, разрабатывать практические мероприятия, направленные на улучшение организации работы экипажа судна.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, при освоении рабочей программой учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1- ОК 10.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

II. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Собеседование	Устный опрос, экзамен
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка, тестирование, устный опрос, реферат
Практические задания	Практические занятия, экзамен
Тест, тестовое задание	Тестирование

III. Система оценки образовательных достижений обучающихся

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине «Гидротехнические сооружения» для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения учебной дисциплины для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценка осуществляется по следующей схеме:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки составления и оформления опорных конспектов

В ходе проверки преподавателем опорные конспекты оцениваются по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме.
2. Правильная структурированность информации.
3. Наличие логической связи изложенной информации.
4. Аккуратность и грамотность изложения.
5. Работа сдана в срок.

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. При выставлении оценки за опорный конспект выводится среднее значение оценки по пяти перечисленным критериям, округляемое до целого значения (до оценки) по правилам округления.

Критерии оценки в ходе экзамена

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно)).

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основную часть материала, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

IV. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения учебной дисциплины по очной форме обучения

4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЕ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 по III разделу тема 3.3 (Аудиторная самостоятельная работа).

Название: Определение размеров основных элементов шлюза и ориентировочной стоимости строительных работ

Исходные данные	Обозначение	Единица измерений	Варианты заданий									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Напор воды на камеру шлюза	$H_{шп}$	м	10	6	8	14	11	13	7	9	12	8
Число судов в камере шлюза:	n	ед.	4	1	3	1	2	2	3	2	1	2
			по длине	по ширине	n_1	ед.	3	1	2	1	2	1
Длительность навигации	$T_{нав}$	сут.	230	210	200	220	190	200	210	215	195	190
Коэффициент использования сливной призмы	$k_{сл}$	-	1,56	1,61	1,70	1,65	1,66	1,68	1,71	1,59	1,62	1,64
Количество гидроузлов с насосными станциями	n_r	ед.	5	6	4	3	6	5	4	3	2	4
Производительность насосной станции	Q_n	м ³ /с	50	56	60	65	70	75	60	55	40	55

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 по III разделу тема 3.4 (Аудиторная самостоятельная работа).

Название: Определение навигационной потребности судоходного канала в воде.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 по III разделу тема 3.5 (Аудиторная самостоятельная работа).

Название: Расчет пропускной способности шлюза, пути ее увеличения.

Варианты задания	Размеры расчётного судна			Грузоподъёмность $P, т.$	Число судов в камере шлюза		Напор воды на камеру $H_d, м.$	Период навигации $T_p, сут.$	Длина канала $L, км.$	Грунт ложа канала	Дополнительный расход воды $Q_{дон}, м^3/с$
	Длина $l_s, м.$	Ширина $b_s, м.$	Осадка $S, м.$		По длине n	По ширине n_1					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	114,0	13,23	3,35	2700	2	2	7	230	100	Глина	10
2	86,40	11,60	2,25	1300	1	1	12	210	230	Гравий	30
3	140,0	16,75	3,50	5000	2	1	8	200	150	Суглино	15

										к	
4	256,6	16,75	3,50	10000	1	1	13	220	400	Песок	25
5	93,20	13,40	2,85	2000	3	2	9	190	200	Суглино к	20
6	65,20	10,36	1,50	600	4	3	8	190	330	Супесь	20
7	114,0	13,23	3,35	2700	1	1	14	200	250	Гравий	25
8	86,40	11,60	2,25	1300	4	3	6	210	70	Гравий	15
9	140,0	16,75	3,50	5000	1	1	11	215	300	Супесь	30
10	65,20	10,36	1,50	600	2	1	10	195	350	Песок	10

4.1.2 УСТНЫЙ ОПРОС

УСТНЫЙ (ПИСЬМЕННЫЙ) ОПРОС № 1 по V разделу, тема 5.1. (Аудиторная работа)

<i>Номер варианта</i>	<i>Задание</i>
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение транспортных судоподъемников. Их виды и классификация. • Гидравлический судоподъемник. Условия строительства и эксплуатации
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Поплавковый судоподъемник. Условия строительства и эксплуатации. • Механический судоподъемник. Условия строительства и эксплуатации.
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Односкатные судоподъемники. Условия строительства и эксплуатации. • Двускатные судоподъемники. Условия строительства и эксплуатации.

УСТНЫЙ (ПИСЬМЕННЫЙ) ОПРОС № 2 по VI разделу, темы 6.1, 6.2 (Аудиторная работа)

<i>Номер варианта</i>	<i>Задание</i>
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение и состав Городецкого гидроузла. • Назначение и состав канала имени Москвы.
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение и состав Волго-Донского судоходного канала. • Назначение и состав Волго-Балтийского водного пути.
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение и состав Беломоро-Балтийского судоходного канала. • Назначение и состав Северо-Двинской шлюзованной системы.
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение и состав Братского гидроузла. • Назначение и состав Красноярского гидроузла.

УСТНЫЙ (ПИСЬМЕННЫЙ) ОПРОС № 3 по VI разделу, тема 6.1, 6.2 (Аудиторная работа)

<i>Номер варианта</i>	<i>Задание</i>
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Тенденции и перспективы развития Волго-Балтийского водного пути. • Реконструкция Северо-Двинской шлюзованной системы.
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Тенденции и перспективы развития Волго-Донского судоходного канала. • Реконструкция Пермского гидроузла.
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Тенденции и перспективы развития Красноярского судоподъемника.

4.1.3 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

1. Спецификация Банка тестовых заданий

Раздел I «Внутренние водные пути и регулирование стока рек», тема 1.1 «Способы улучшения судоходных условий на ВВП», тема 1.2. «Общие сведения о регулировании стока рек. Комплексное использование стока рек»

2. Содержание Банка тестовых заданий

Из предложенных вариантов ответов выбрать один или несколько верных:

1. Какие способы улучшения судоходных условий применяются в ФБУ «Администрация Севводпуть»?

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| а) Дноуглубление | г) Дополнительное питание |
| б) Навигационное оборудование | д) Траление |
| в) Шлюзование | |

2. Какой способ улучшения судоходных условий наиболее эффективен?

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| а) Навигационное оборудование | г) Шлюзование |
| б) Выправление | д) Дноуглубление |
| в) Берегоукрепление | |

3. Какой способ улучшения судоходных условий наиболее дорогостоящий?

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| а) Навигационное оборудование | г) Шлюзование |
| б) Выправление | д) Дноуглубление |
| в) Берегоукрепление | е) Все варианты ответов неправильные |

4. В чем заключается смысл шлюзования реки?

- а) Строительство водоподпорных сооружений
- б) Строительство запруд
- в) Строительство полузапруд
- г) Укрепление берегов
- д) Строительство струенаправляющих дамб

5. Как называется водный объект, образующийся в результате шлюзования реки?

- | | |
|----------|------------------|
| а) Пруд | г) Водохранилище |
| б) Озеро | д) Бассейн |
| в) Канал | |

6. В чем основной смысл шлюзования реки для целей судоходства?

- а) Затопление навигационных опасностей
- б) Уничтожение перекатов
- в) Увеличение ширины русла
- г) Укрепление берегов
- д) Грамотная расстановка навигационных знаков

7. Что показано на схеме под цифрой 1?

Шлюзование.JPG

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| а) Бытовой уровень воды | б) Проектное дно водохранилища |
|-------------------------|--------------------------------|

в) "0" графика водпоста

г) Проектный уровень воды

8. Что показано на схеме под цифрой 2?

Шлюзование.JPG

а) Бытовой уровень воды

г) Проектный уровень воды

б) Проектное дно водохранилища

д) Подпорный уровень

в) "0" графика водпоста

9. Что показано на схеме под цифрой 3?

Шлюзование.JPG

а) Водоподпорное сооружение

в) Свая

б) Гидрометрический створ

г) Шлюз

10. В чем заключается смысл регулирования стока рек?

а) Перераспределение стока во времени

б) Перераспределение стока в пространстве

в) Прекращение процесса круговорота воды в природе

г) Увеличение объема стока

д) Увеличение скоростей течения

11. Какие виды регулирования стока применяются на современном этапе?

а) Годовое

в) Суточное

д) Недельное

ж) Декадное

б) Сезонное

г) Многолетнее

е) Месячное

з) Квартальное

12. Какой вид регулирования стока требует максимального объема водохранилища?

а) Годовое

в) Суточное

д) Недельное

ж) Декадное

б) Сезонное

г) Многолетнее

е) Месячное

з) Квартальное

13. Какой вид регулирования стока требует минимального объема водохранилища?

а) Годовое

в) Суточное

д) Недельное

ж) Декадное

б) Сезонное

г) Многолетнее

е) Месячное

з) Квартальное

14. Какой вид регулирования стока благоприятен для судоходства?

а) Годовое

в) Суточное

д) Недельное

ж) Декадное

б) Сезонное

г) Многолетнее

е) Месячное

з) Квартальное

15. Какой вид регулирования стока не благоприятен для судоходства?

а) Годовое

в) Суточное

д) Недельное

ж) Декадное

б) Сезонное

г) Многолетнее

е) Месячное

з) Квартальное

16. С какой целью можно использовать воду из водохранилища?

а) Транспортное освоение

г) Водный туризм

ж) Энергетика

б) Рыбное хозяйство

д) Водоснабжение

в) Водный спорт

е) Ирригация

17. Как называется организация, которая изымает воду из водохранилища безвозвратно?

а) Водопотребитель

в) Водозабиратель

б) Водопользователь

г) Водоизыматель

18. Как называется организация, которая использует воду из водохранилища без изъятия?

а) Водопотребитель

в) Водозабиратель

б) Водопользователь

г) Водоизыматель

19. Какие виды природных ресурсов считаются исчерпаемыми?

- а) Богатства недр
- б) Флора
- в) Фауна
- г) Почва
- д) Вода
- е) Воздух
- ж) Солнечная радиация

20. Какие виды природных ресурсов считаются неисчерпаемыми?

- а) Богатства недр
- б) Флора
- в) Фауна
- г) Почва
- д) Вода
- е) Воздух
- ж) Солнечная радиация

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	100%	0%	0%	0%

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	а, б, в, д	11	а, б, в, г, д
2	г	12	г
3	г	13	в
4	а	14	а, б, г
5	г	15	в, д
6	а, в	16	а, б, в, г, д, е, ж
7	а	17	а
8	д	18	б
9	а	19	а, б, в, г
10	а	20	д, е, ж

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

1. Спецификация Банка тестовых заданий

Раздел II «Шлюзование рек», тема 2.1. «Способы шлюзования. Режим шлюзованных рек»

2. Содержание Банка тестовых заданий

Из предложенных вариантов ответов выбрать один или несколько верных:

1. Как называются участки водного объекта, на которые его делит плотина?

- а) Бьеф
- б) Барельеф
- в) Блеф

- г) Бланк
- д) Бланш

2. Как называется участок водного объекта, расположенный от плотины вверх по течению?

- а) Нижний бьеф
- б) Средний бьеф
- в) Межшлюзовой бьеф
- г) Верхний бьеф
- д) Водохранилище

3. Как называется участок водного объекта, расположенный от плотины вниз по течению?

- а) Нижний бьеф
- б) Средний бьеф
- в) Межшлюзовой бьеф
- г) Верхний бьеф
- д) Шлюз

4. Какие способы шлюзования рек применяются в гидротехнике?

- а) Низконапорное
- б) Высоконапорное
- в) Средненапорное
- г) Малонапорное
- д) Запорное

5. Какой вид шлюзования применяется в основном для транспортных целей?

- а) Низконапорное
- б) Высоконапорное
- в) Средненапорное
- г) Малонапорное
- д) Запорное

6. Какой вид шлюзования применяется в основном для целей водоснабжения?

- а) Низконапорное
- б) Высоконапорное
- в) Средненапорное
- г) Малонапорное
- д) Запорное

7. Какой вид шлюзования применяется в основном для целей гидроэнергетики?

- а) Низконапорное
- б) Высоконапорное
- в) Средненапорное
- г) Малонапорное
- д) Запорное

8. Какой характерный уровень воды показан на схеме под цифрой 1?

Уровни на ВВП.JPG

- а) ФПУ
- б) НПУ
- в) УНС
- г) УМО
- д) УНБ

9. Какой характерный уровень воды показан на схеме под цифрой 2?

Уровни на ВВП.JPG

- а) ФПУ
- б) НПУ
- в) УНС
- г) УМО
- д) УНБ

10. Какой характерный уровень воды показан на схеме под цифрой 3?

Уровни на ВВП.JPG

- а) ФПУ
- б) НПУ
- в) УНС
- г) УМО
- д) УНБ

11. Какой характерный уровень воды показан на схеме под цифрой 4?

Уровни на ВВП.JPG

- а) ФПУ
- б) НПУ
- в) УНС
- г) УМО
- д) УНБ

12. Какой характерный уровень воды показан на схеме под цифрой 7?

Уровни на ВВП.JPG

- а) ФПУ
- б) НПУ
- в) УНС
- г) УМО
- д) УНБ

13. Что показано на схеме под цифрой 5?

Уровни на ВВП.JPG

- а) Водоохранилище
- б) Нижний бьеф
- в) Средний бьеф
- г) Межшлюзовой бьеф
- д) Верхний бьеф

14. Что показано на схеме под цифрой 6?

Уровни на ВВП.JPG

- а) Водоохранилище
- б) Нижний бьеф
- в) Средний бьеф
- г) Межшлюзовой бьеф
- д) Верхний бьеф

15. Отметки каких уровней воды не рекомендуется нарушать при эксплуатации гидроузла?

- а) УНС
- б) НПУ
- в) ФПУ
- г) УМО

16. При отметке каких уровней воды еще обеспечивается безопасное судоходство расчетных судов?

- а) УНС
- б) НПУ
- в) ФПУ
- г) УМО

17. Как называется участок, где искусственный и бытовой уровень воды равны?

- а) Место выклинивания подпора
- б) Место для курения
- в) Место равновесия
- г) Место равенства
- д) Место выравнивания

18. От чего зависит дальность распространения подпора от плотины?

- а) Продольного уклона
- б) Глубины водоохранилища
- в) Поперечного уклона
- г) Ветроволнового режима
- д) Напора на гидроузел

19. Как влияет плотина на район верхнего бьефа?

- а) Спрявление судовых ходов
- б) Орошение
- в) Ухудшение санитарного состояния воды
- г) Жесткий ветроволновой режим
- д) Значительные колебания уровней воды
- е) Увеличение скоростей течения
- ж) Интенсивный размыв дна

20. Как влияет плотина на район нижнего бьефа?

- а) Орошение
- б) Ухудшение санитарного состояния воды
- в) Жесткий ветроволновой режим
- г) Значительные колебания уровней воды
- д) Интенсивный размыв дна
- е) Заиление водоохранилища

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на	на порядок

			соответствие	
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	100%	0%	0%	0%

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	а	11	г
2	г, д	12	д
3	а	13	а, д
4	а, б	14	б
5	а	15	в, г
6	а	16	а, б, в
7	б	17	а
8	а	18	а, б
9	б	19	а, б, в, г
10	в	20	г, д

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 3

1. Спецификация Банка тестовых заданий

Раздел II «Шлюзование рек», тема 2.3. «Классификация гидроузлов и способы их компоновки»

2. Содержание Банка тестовых заданий

Из предложенных вариантов ответов выбрать один или несколько верных:

1. Какие виды компоновок гидроузлов применяются в отечественной гидротехнике?

- а) Пойменная в) Долинная д) Меженная
 б) Руслевая г) Коренная

2. Где располагают бетонные ГТС при руслевой компоновке?

- а) В русле реки в) В деривационных каналах
 б) На пойме реки г) На коренных берегах

3. Где располагают бетонные ГТС при пойменной компоновке?

- а) В русле реки в) В деривационных каналах
 б) На пойме реки г) На коренных берегах

4. В чем заключаются основные недостатки при руслевой компоновке гидроузла?

- а) Увеличенный срок строительства
 б) Сложности в обеспечении безопасного судоходства
 в) Перерасход дорогостоящих материалов
 г) Русло перекрывают земляной плотинной

5. В чем заключаются основные преимущества при пойменной компоновке гидроузла?

- а) Увеличенный срок строительства
 б) Обеспечение безопасного судоходства в период строительства

в) Широкое применение способов гидромеханизации

г) Русло перекрывают земляной плотиной

6. Какой вид компоновки гидроузла представлен на схеме?

Русловая компоновка.jpg

а) Пойменная

в) Долинная

д) Меженная

б) Русловая

г) Коренная

7. Какой вид компоновки гидроузла представлен на схеме?

Пойменная компоновка.jpg

а) Пойменная

в) Долинная

д) Меженная

б) Русловая

г) Коренная

8. Какая схема компоновки шлюза в составе гидроузла приведена на схеме?

Деривация.jpg

а) Шлюз в деривации

б) Шлюз в нижнем бьефе

в) Шлюз в верхнем бьефе

г) Шлюз наполовину в верхнем наполовину в нижнем бьефе

9. Какая схема компоновки шлюза в составе гидроузла приведена на схеме?

Нижний бьеф.jpg

а) Шлюз в деривации

б) Шлюз в нижнем бьефе

в) Шлюз в верхнем бьефе

г) Шлюз наполовину в верхнем наполовину в нижнем бьефе

10. Какая схема компоновки шлюза в составе гидроузла приведена на схеме?

Верхний бьеф.jpg

а) Шлюз в деривации

б) Шлюз в нижнем бьефе

в) Шлюз в верхнем бьефе

г) Шлюз наполовину в верхнем наполовину в нижнем бьефе

11. Какая схема компоновки шлюза в составе гидроузла приведена на схеме?

Полубьеф.jpg

а) Шлюз в деривации

б) Шлюз в нижнем бьефе

в) Шлюз в верхнем бьефе

г) Шлюз наполовину в верхнем наполовину в нижнем бьефе

12. Какая схема компоновки шлюза в составе гидроузла широко применяется на реках России?

а) Шлюз в деривации

б) Шлюз в нижнем бьефе

в) Шлюз в верхнем бьефе

г) Шлюз наполовину в верхнем наполовину в нижнем бьефе

13. Из каких материалов возводят шлюзы?

а) Бетон

в) Металл

б) Железобетон

г) Полиматериалы

14. Как классифицируются шлюзы по числу камер?

- а) Однокамерные
б) Многокамерные
в) Однониточные
г) Многониточные

15. Как классифицируются шлюзы по взаимному расположению камер?

- а) Однокамерные
б) Многокамерные
в) Однониточные
г) Многониточные

16. Какие шлюзы по конструктивным особенностям нашли максимальное применение в гидротехнике?

- а) Шлюзы со стенкой падения
б) Шлюзы без стенки падения
в) Шахтные шлюзы
г) Шлюзы со сберегательными бассейнами
д) Шлюзы с перепускными галереями

17. Какие шлюзы по конструктивным особенностям применяются для уменьшения сливной призмы?

- а) Шлюзы со стенкой падения
б) Шлюзы без стенки падения
в) Шахтные шлюзы
г) Шлюзы со сберегательными бассейнами
д) Шлюзы с перепускными галереями

18. Какие шлюзы по конструктивным особенностям применяются для преодоления высоких напоров?

- а) Шлюзы со стенкой падения
б) Шлюзы без стенки падения
в) Шахтные шлюзы
г) Шлюзы со сберегательными бассейнами
д) Шлюзы с перепускными галереями

19. Какие шлюзы по конструктивным особенностям были спроектированы исторически первыми?

- а) Шлюзы со стенкой падения
б) Шлюзы без стенки падения
в) Шахтные шлюзы
г) Шлюзы со сберегательными бассейнами
д) Шлюзы с перепускными галереями

20. Как классифицируются шлюзы по применяемым системам питания?

- а) С сосредоточенной системой питания
б) С головной системой питания
в) С распределительной системой питания
г) С естественной системой питания
д) С насосной системой питания

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	100%	0%	0%	0%

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	а, б	11	г

2	а	12	а
3	б	13	а, б
4	а, б, в	14	а, б
5	б	15	в, г
6	б	16	а
7	а	17	г, д
8	а	18	в
9	б	19	б
10	в	20	а, б, в

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 4

1. Спецификация Банка тестовых заданий

Раздел III «Судоходные шлюзы», тема 3.3. «Камеры шлюза»

2. Содержание Банка тестовых заданий

Из предложенных вариантов ответов выбрать один или несколько верных:

1. Для чего предназначена камера шлюза?

- | | |
|------------------------------|--|
| а) Для отстоя судна | г) Для размещения ворот |
| б) Для удобного захода судна | д) Для размещения приводных механизмов |
| в) Для швартовки судна | |

2. Как камеры различаются по форме поперечного сечения?

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| а) Откосные | г) Полигональные |
| б) Полуоткосные | д) Ложбинообразные |
| в) С вертикальными стенками | е) Трапецеидальные |

3. Какой вид камер нашел максимальное распространение в настоящее время?

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| а) Откосные | г) Полигональные |
| б) Полуоткосные | д) Ложбинообразные |
| в) С вертикальными стенками | е) Трапецеидальные |

4. Какая камера представлена на схеме?

Камера.JPG

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| а) С водопроницаемым днищем | г) С неразрезным днищем |
| б) С водонепроницаемым днищем | д) С временно-разрезным днищем |
| в) С разрезным днищем | |

5. Что показано на схеме под цифрой 1?

Камера.JPG

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| а) Закрытый дренаж | г) Водобойный колодец |
| б) Открытый дренаж | д) Канава |
| в) Сливной колодец | |

6. Что показано на схеме под цифрой 2?

Камера.JPG

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| а) Закрытый дренаж | г) Водобойный колодец |
| б) Открытый дренаж | д) Канава |
| в) Сливной колодец | |

7. Какая камера представлена на схеме?

Камера1.JPG

- а) С водопроницаемым днищем
- б) С разрезным днищем
- в) С неразрезным днищем
- г) С временно-разрезным днищем

8. Какая камера представлена на схеме?

Камера2.JPG

- а) С водопроницаемым днищем
- б) С разрезным днищем
- в) С неразрезным днищем
- г) С временно-разрезным днищем

9. Какая камера представлена на схеме?

Камера3.JPG

- а) С водопроницаемым днищем
- б) С разрезным днищем
- в) С неразрезным днищем
- г) С временно-разрезным днищем

10. От чего зависит конструкция стен камеры на скальном основании?

- а) От величины напора
- б) От трещиноватости скалы
- в) От прочности скалы
- г) От высоты залегания скалы
- д) От системы питания шлюза

11. Какая конструкция стен камеры приведена на схеме?

Скала.JPG

- а) Массивная стена
- б) Облицовка на анкерах
- в) Комбинированная стена
- г) Плита-оболочка

12. Какая конструкция стен камеры приведена на схеме?

Скала1.JPG

- а) Массивная стена
- б) Облицовка на анкерах
- в) Комбинированная стена
- г) Плита-оболочка

13. Какая конструкция стен камеры приведена на схеме?

Скала2.JPG

- а) Массивная стена
- б) Облицовка на анкерах
- в) Комбинированная стена
- г) Плита-оболочка

14. Какие меры предпринимаются для снижения нагрузок на сооружения?

- а) Устройство температурных швов
- б) Равномерный подогрев конструкции
- в) Устройство осадочных швов
- г) Применение сверх прочных сплавов
- д) Применение прочных фундаментов

15. Как предотвращают утечки воды из камеры через температурно-осадочные швы?

- а) Противофильтрационными шпонками
- б) Применением эжекторов
- в) Докачкой воды из верхнего бьефа
- г) Докачкой воды из нижнего бьефа
- д) Применением дренажей

16. Какие случаи рассматривают в расчетах при проектировании стен камеры?

- а) Строительный
- б) Ремонтный
- в) Аварийный
- г) Расчетный
- д) Эксплуатационный

17. От чего зависят размеры вута?

- а) От величины запаса воды под днищем
- б) От величины запаса по длине
- в) От материала стен камеры
- г) От величины запаса по ширине
- д) От грунта основания

18. Какой конструктивный элемент позволяет экономить лесоматериалы на опалубку и придавать эстетичный внешний вид камере шлюза?

- а) Панель МФД
- б) Пластиковая панель
- в) Плита-оболочка
- г) Кафельная плита
- д) Паркетная плита

19. Как предотвращают размыв дна у камер с водопроницаемым дном?

- а) Применением каменной наброски
- б) Применением железобетонных плит
- в) Применением гасителей энергии
- г) Применением дренажей
- д) Применением противо-фильтрационных шпонок

20. В чем заключаются недостатки откосных и полуоткосных камер?

- а) Сложность строительства
- б) Увеличенный объем сливной призмы
- в) Сложность надежной швартовки судов
- г) Применение только высокопрочных материалов
- д) Невозможность полного использования ширины камеры

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	100%	0%	0%	0%

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	а, в	11	а
2	а, б, в	12	б
3	в	13	в
4	а	14	а, в
5	б	15	а
6	а	16	а, б
7	в	17	а, г
8	б	18	в
9	г	19	а, б
10	б, в, г	20	б, в, д

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 5

1. Спецификация Банка тестовых заданий

Раздел III «Судоходные шлюзы», тема 3.4. «Подходные каналы к шлюзу и сооружения на них»

2. Содержание Банка тестовых заданий

Из предложенных вариантов ответов выбрать один или несколько верных:

1. Для чего предназначены судоходные каналы?

- а) Для прохода судов через гидроузел
- б) Для орошения
- в) Для мелиорации
- г) Для отвода воды от гидроузла
- д) Для подвода воды к гидроузлу
- е) Все варианты ответов неправильные

2. Как классифицируются каналы по форме поперечного сечения?

- а) Откосные
- б) Полуоткосные
- в) С вертикальными стенками
- г) Полигональные
- д) Ложбинообразные
- е) Трапецеидальные

3. Как классифицируются каналы по способу питания?

- а) Заполнительные
- б) Самотечные
- в) С машинным питанием
- г) Поверхностные
- д) Артезианские
- е) Эжекционные

4. Как классифицируются каналы по расположению относительно земли?

- а) В выемке
- б) В насыпи

в) В полувыемке-полунасыпи
г) В котловане

д) В дамбе

5. Как классифицируются каналы по назначению?

а) Соединительные
б) Подходные

в) Обходные
г) Выходные

д) Заходные
е) Переходные

6. Какой способ подхода показан на схеме?

В канале.JPG

а) В судоходном канале
б) В реке

в) В водохранилище
г) В деривации

д) В аванпорту

7. Какой способ подхода показан на схеме?

В реке.JPG

а) В судоходном канале
б) В реке

в) В водохранилище
г) В деривации

д) В затоне

8. Какой способ подхода показан на схеме?

В водохранилище.JPG

а) В судоходном канале
б) В реке

в) В водохранилище
г) В деривации

д) В затоне

9. Какое плановое очертание судоходного канала представлено на схеме?

Симметричный.JPG

а) Симметричное
б) Несимметричное

в) Полусимметричное
г) Асимметричное

10. Какое плановое очертание судоходного канала представлено на схеме?

Несимметричный.JPG

а) Симметричное
б) Несимметричное

в) Полусимметричное
г) Антисимметричное

11. Какое плановое очертание судоходного канала представлено на схеме?

Несимметричный1.JPG

а) Симметричное
б) Несимметричное

в) Полусимметричное
г) Антисимметричное

12. Какое ГТС судоходного канала предназначено для безопасного отстоя судов?

а) Ходовой пал
б) Причалы

в) Неходовой пал
г) Заградительные ворота

д) Водоспуски
е) Водосбросы

13. Какое ГТС судоходного канала предназначено для безопасного захода судов в шлюз?

а) Ходовой пал
б) Причалы

в) Неходовой пал
г) Заградительные ворота

д) Водоспуски
е) Водосбросы

14. Какое ГТС судоходного канала предназначено для вывода части канала из эксплуатации?

а) Ходовой пал
б) Причалы

в) Неходовой пал
г) Заградительные ворота

д) Водоспуски
е) Водосбросы

15. Какое ГТС судоходного канала предназначено для предотвращения переполнения канала?

а) Ходовой пал

б) Причалы

в) Неходовой пал

г) Заградительные ворота д) Водоспуски е) Водосбросы

16. Какое ГТС судоходного канала предназначено для осушения канала?

а) Ходовой пал в) Неходовой пал д) Водоспуски
б) Причалы г) Заградительные ворота е) Водосбросы

17. Какой направляющий пал в России считается ходовым?

а) Правый по ходу судна
б) Левый по ходу судна
в) Расположенный перпендикулярно ДП судна
г) Оба пала ходовые
д) Оба пала неходовые

18. Какой направляющий пал в России считается неходовым?

а) Правый по ходу судна
б) Левый по ходу судна
в) Расположенный перпендикулярно ДП судна
г) Оба пала ходовые
д) Оба пала неходовые

19. К какому типу относится Волго-Донской судоходный канал?

а) Соединительный в) Обходной д) Деривационный
б) Подходной г) Оросительный

20. К какому типу относится Беломоро-Балтийский судоходный канал?

а) Соединительный в) Обходной д) Деривационный
б) Подходной г) Оросительный

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	100%	0%	0%	0%

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	г	11	б
2	в, г, д, е	12	б
3	б, в	13	а, в
4	а, б, в	14	г
5	а, б, в	15	е
6	а	16	д
7	б	17	а
8	в	18	б
9	б	19	а

10	6	20	a
----	---	----	---

4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине
для обучающихся по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей
(4 курс)

1. Назначение, конструкция, условия применения шлюзных ворот.
2. Виды причального оборудования, применяемого на шлюзах.
3. Назначение, конструкция, условия применения и сравнительные характеристики оборудования для проводки судов через шлюз.
4. Назначение, конструкция, условия применения и сравнительные характеристики предохранительных устройств и оборудования на шлюзе.
5. Назначение, конструкция, условия применения и сравнительные характеристики оборудования для работы шлюза в условиях продленной навигации.
6. Назначение, конструкция, условия применения и сравнительные характеристики электротехнического оборудования на шлюзе.
7. Назначение, конструкция, условия применения и сравнительные характеристики оборудования связи на шлюзе.
8. Виды регулирования стока рек.
9. Пути создания, поддержания и улучшения судоходных условий на ВВП.
10. Характерные уровни воды на искусственных ВВП.
11. Способы шлюзования рек.
12. Виды и назначение основных сооружений гидроузла.
13. Влияние плотины на район верхнего бьефа.
14. Влияние плотины на район нижнего бьефа.
15. Характерные зоны водохранилища, условия судоходства.
16. Назначение, условия применения и сравнительные характеристики русловой компоновки сооружений гидроузла.
17. Назначение, условия применения и сравнительные характеристики пойменной компоновки сооружений гидроузла.
18. Классификация судоходных шлюзов.
19. Назначение, виды, условия применения и сравнительные характеристики сосредоточенной (головной) системы питания шлюза.
20. Назначение, виды, условия применения и сравнительные характеристики распределительной системы питания шлюза.
21. Назначение, виды, условия применения и сравнительные характеристики шлюзовых камер.
22. Виды и классификация судоходных каналов.
23. Оборудование судоходных каналов.
24. Разновидности компоновки подходных каналов к шлюзу.
25. Назначение, виды, условия применения и сравнительные характеристики транспортных судоподъемников.
26. Конструкция вертикальных судоподъемников.
27. Конструкция наклонных судоподъемников.
28. Сравнительные характеристики судопропускных сооружений.
29. Основные навигационные опасности водохранилищ.
30. Северо-Двинская шлюзованная система.
31. Красноярский судоподъемник.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: защита реферата, устный опрос или тестирование на выбор.

