



**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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 ПРОЕКТНО - ИЗЫСКАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ
ПУТЯХ»**

**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

2022

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка), входящим в состав укрупнённой группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях** и соответствующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.

ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.

ПК 3.3. Составлять наряды-задания на различные виды работ технического флота и изыскания.

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности **26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей»**:

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

Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями согласно требованиям ФГОС СПО специальности обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт: ФГОС СПО

- проведения изысканий на водных объектах;
- составления планов землечерпательных работ;
- ведения расчетов расходов и уровней воды в водоеме;
- работы с основными гидрометрическими приборами;
- производства разбивочных работ;
- подготовки и ведения землечерпательных работ;

уметь:

- выполнять поверки основных гидрометрических приборов;
- производить разбивочные работы на местности;
- выполнять водомерные наблюдения;
- уметь определять местоположение судна с использованием системы спутниковой навигации;

- составлять укрупненные планы землечерпательных прорезей и вычислять объем грунта на прорези;
- определять расход воды в реке различными способами;
- строить графики колебаний уровней воды в реке;
- трассировать эксплуатационные и капитальные землечерпательные прорези;
- составлять наряд-задание на землечерпательные работы;

знать:

- об основных научно-технических проблемах и перспективах развития внутренних водных путей;
- о применении спутниковых систем на водных изысканиях (автоматизированные промерные комплексы);
- режимы движения воды и их влияние на деформацию русла;
- требования к судоходным прорезям и отвалам грунта;
- о выправительных работах на реках;
- методы улучшения судоходных условий;
- виды путевых работ;
- состав проекта путевых работ;
- виды выправительных сооружений;
- методы определения оптимального режима работы грунтового насоса;
- правила эксплуатации и поверки основных гидрометрических приборов;
- порядок выполнения русловых съемок.

1.3 Общее количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля в соответствии с учебным планом:

всего **1036 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **406 часов**, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **274 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося - **132 часа**;
- учебной практики – **378 часов**;
- производственной практики **252 часа**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Результата обучения (компетенции) выпускника согласно ФГОС СПО:
ПК 3.1.	Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ
ПК 3.2.	Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости
ПК 3.3.	Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания
ПК 3.4.	Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов, (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего часов	в т.ч. теоретические занятия, часов	в т.ч. практические (лабораторные) занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
МДК 03.01.	Гидрология, водные изыскания и полевые работы										
ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.2.	Раздел 03.01 Организация водных изысканий на внутренних водных путях	183	114	96	18	-	69	-	-	-	
ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4.	Раздел 03.02 Эксплуатация внутренних водных путей	223	160	97	33	30	63	15	-	-	
ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4.	Учебная практика(в объеме ПМ.03), часов	378							378		
ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4.	Производственная практика(в объеме ПМ.03), часов	252								252	
	Всего:	1036	274	193	51	30	132	15	378	252	

3.2 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ (ПМ).

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы) практические занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 03.01 Организация водных изысканий на внутренних водных путях		183	
МДК 03.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы			
Тема 1. Гидрология ОК 1 – ОК 10	Содержание	44	
	1.1 Введение: ПМ.3 Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях, назначение, содержание. Основные термины, определения, классификации водных объектов.	2	
	1.2 Основные сведения о метеорологии: Атмосфера, воздух его температура. Давление и влажность. Круговорот воды в природе. Метеорологические приборы их устройство и применение. Подземные воды.	2	2
	1.3 Общие сведения о реках и речных системах: Реки их народно-хозяйственное значение. Речные бассейны. Речные системы. Морские устья рек. Меандрирование русла. Образование извилин и излучин. Продольный профиль реки и его характеристики. Продольный уклон. Поперечное сечение русла и его морфометрические характеристики	8	2
	1.4 Гидрологический режим рек: Питание рек. Речной сток и его характеристики. Колебания уровней воды в реках. Характерные фазы водного режима рек. Зимний режим рек. Характерные уровни воды на естественных и искусственных водных путях. Понятие о падении уровня и уклоне. Продольные и поперечные уклоны. Механизм движения воды в реках. Скорость течения и факторы ее обуславливающие. Распределение скоростей течения в живом сечении, по длине и по глубине реки. Эпюры скоростей. Расход воды в реке. Внутренние циркуляционные течения и причины их возникновения. Неправильные течения и причины их возникновения	14	2
	1.5 Речные наносы и русловые процессы: Образование речных наносов. Виды наносов. Геометрическая и гидравлическая крупности. Механизм движения взвешенных и влекомых наносов. Мутность. Транспортирующая способность потока. Наносные, глинистые и каменистые образования в речном русле. Перекаты. Элементы перекатов. Типы перекатов и их судоходная классификация. Режим (деформация) перекатов. Многолетняя и сезонная деформация русла реки. Перекатные графики $T=f(H)$.	14	2
	1.6 Искусственные водные пути: Шлюзованные реки, судоходные каналы и их гидрологический режим	2	2
	1.7 Водохранилища и озера: Происхождение и виды озер. Водохранилища. Колебания уровней воды, течения, ветроволновой режим. Разрушение берегов и отложение наносов, фильтрация воды из водохранилищ	2	2
Самостоятельная работа при изучении темы 1. Гидрология Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		41	

Составление конспекта и подготовка к тестированию на тему: «Основные сведения о метеорологии»		4		
Составление конспекта и подготовка к тестированию на тему: «Подземные воды»		4		
Составление конспекта и подготовка к тестированию на тему: «Морские устья рек»		5		
Составление конспекта и подготовка к тестированию на тему: «Виды питания рек»		5		
Подготовка к тестированию на тему: «Зимний режим рек» с использованием учебника и конспекта лекций		6		
Построение кривых расхода воды, площади живого сечения и скорости течения по данным практической работы. Подготовка к тестированию на тему: «Речной сток и его характеристики» с использованием учебника и конспекта лекций		12		
Составление конспекта и подготовка к тестированию на тему: «Озера и водохранилища»		5		
Содержание		22		
Тема 2. Гидрометрия ОК 1 – ОК 10; ПК 3.1 – ПК 3.2	2.1	Водомерные посты их типы: речные, свайные, передвижные и автоматические. Организация, производство и состав наблюдений. Нуль графика, нуль наблюдения, привodka. Годовая таблица колебаний уровня воды. Построение графиков колебаний уровня воды, диаграмм повторяемости и графиков обеспеченности	6	2
	Дифференцированный зачет		2	
	2.2	Поплавочные наблюдения: Виды поплавков. Измерение скоростей течения поплавками. Выбор и оборудование гидрометрических створ. Наблюдение за направлением течения при помощи поплавков.	2	3
	2.3	Измерение скоростей течения гидрометрическими вертушками: Гидрометрические вертушки, их виды, устройство, принцип работы и тарирование. Выбор скоростных вертикалей и их закрепление. Порядок работы на вертикали. Обработка результатов наблюдений. Построение эпюр распределения скорости на вертикали. Вычисление средних скоростей течения на вертикали аналитическим и графическим способами	4	3
	2.4	Способы определения расхода воды: гидрометрический, объемный, гидравлический, способ смешения. Вычисление расхода воды аналитическим способом при измерении скоростей течения поплавками. Вычисление расхода воды при измерении скоростей течения гидрометрическими вертушками: аналитический, графомеханический и графоаналитический способы. Связь между расходом воды и уровнем. Построение кривых зависимости расхода от уровня и их использование	4	3
	2.5	Наблюдение за речными наносами и донными отложениями: Наблюдение за взвешенными наносами, виды батометров. Построение эпюр распределения мутности и единичных расходов взвешенных наносов на вертикали. Определение расходов взвешенных наносов тремя способами: суммарный, детальный, интеграционный. Наблюдения за влекомыми наносами, виды донных батометров, приборы для взятия проб грунта	4	3
	Практическое занятие № 1 - № 5		8	
	1.	Построение графиков зависимости $Q=f(H)$; $\omega=f(H)$; $v=f(H)$. Определение среднемесячных и среднегодовых расходов воды. Определение характеристик речного стока.	2	
	2.	Построение графиков колебаний уровня воды, обеспеченности и диаграммы повторяемости	2	
	3.	Вычисление расхода воды аналитическим способом по данным измерения скоростей течения поплавками	1	
4.	Вычисление расхода воды графомеханическим способом по данным измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой	1		
5.	Вычисление расхода взвешенных наносов графомеханическим способом при взятии проб батометром	2		
Самостоятельная работа при изучении темы 2. Гидрометрия		12		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
Составление конспекта и изучение видов вертушек, их устройства и принципа действия		2		

Решение задач по определению расхода воды		4		
Выполнение графической работы по построению эпюр распределения скорости течения		2		
Решение задач по определению расхода взвешенных и влекомых наносов в различных видах русел		2		
Выполнение графической работы по построению эпюр мутности		2		
Тема 3.		30		
Русловые изыскания на ВВП и при добыче НСМ ОК 1 – ОК 10; ПК 3.1 – ПК 3.2	Содержание			
	3.1 Общие сведения о водных изысканиях: Виды водных изысканий, состав работ. Организация изысканий в администрации речного бассейна. Эксплуатационные водные изыскания. Изыскательские русловые партии: назначение, штат, оснащение.	2	2	
	3.2 Плановое обоснование русловых съемок: Триангуляция, классы триангуляции. Полигонометрия, теодолитные, теодолитно-дальномерные и мензульные ходы. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Постоянное плановое обоснование. Виды постоянного планового обоснования, состав работ и точность измерений. Временное плановое обоснование. Базис, его измерение. Магистраль и её прокладка. Определение недоступного расстояния. Полевые и камеральные работы	2	2	
	3.3 Высотное обоснование русловых съёмок: Общие сведения о высотном обосновании. Нивелирные знаки. Нивелирование третьего и четвертого классов. Перекидка нивелирного хода через реку различной ширины. Проектный уровень воды и срезка. Нивелирование репера и определение срезки. Создание высотного обоснования русловых съемок. Сети постоянных и временных реперов. Однодневная связка уровней воды. Вычисление отметок проектного уровня воды.	4	2	
	3.4 Общие сведения по русловым съёмкам: Виды съёмок. Приборы для измерения глубин: эхолоты, наметки, лоты, ручные лоты, их устройство, применение и способ работы. Промерные профили (галсы) и их применение. Производство промеров глубин и способы их координирования промерных точек. Радиогеодезический метод координирования промеров. Рекогносцировочные изыскания. Спутниковые системы координирования промеров (автоматизированные промерные комплексы)	2	2	
	Лабораторное занятие № 1		2	
	1. Изучение приборов для измерения глубин, их назначения и устройства	2		
	Самостоятельная работа		4	
	1. Изучение приборов для измерения глубин, их назначения и устройства	2		
	2. Усвоение процесса нивелировки репера с использованием конспекта лекций. Определение превышения реперов над проектным уровнем воды по результатам однодневной связки уровней воды с использованием конспекта лекций	2		
Дифференцированный зачет		2		
3.5 Составление плана русловой съемки: Основные требования к плану русловой съемки. Нанесение на план промерных профилей (галсов) разными способами: двумя мензулами, двумя теодолитами, двумя секстантами. Срезанные глубины их виды и способы определения. Перенесение срезанных глубин с батиграммы эхолота на план. Обработка промерных журналов. Изобаты их виды и правила наведения. Составление планов по результатам промеров.	6	3		
3.6 Навигационные карты и лоцийные описания: Навигационные карты их состав, корректировка. Информация о габаритах пути. Лоцманские карты их составление, требования к ним, основные сведения. Корректирование лоцманских карт. Лоции рек и маршрутники. Атласы ЕГС. Условные обозначения и чтение карт	2	2		
3.7 Специальные работы: Методы анализа русловых переформирований: сопоставленные и совмещенные	6	3		

	планы, план деформаций, перекатные графики $T=f(H)$. Укрупненный план землечерпательной прорези: Съёмка землечерпательной прорези, составление укрупнённого плана, подсчет объемов грунта для черпаковых и землесосных снарядов. Подсчет извлеченной массы по измеренным геометрическим параметрам выработок. Определение объема грунта в емкостях и отвалах. Погрешность замеров		
3.8	Специальные съемки: Вынос в натуру проектов путевых работ: Разбивка прорезей, выправительных сооружений, береговых знаков обстановки, буровых скважин и геологоразведочных выработок на местность. Различные способы разбивки	2	1
3.9	Охрана труда: Основные требования охраны труда при работе на воде: во время промерных работ, при работе с гидрометрической вертушкой, с поплавками и батометрами	1	2
	Дифференцированный зачет	1	
	Практическое занятие № 6 - № 9	8	
1.	Составление плана участка реки в изобатах	2	
2.	Чтение навигационных карт и их условные обозначения. Составление гидрологической и судоходной характеристик участка реки	2	
3.	Выполнение анализа русловых переформирований	2	
4.	Составление укрупненного плана землечерпательной прорези. Подсчет объемов грунта, подлежащего удалению	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3 Русловые изыскания на ВВП и при добыче НСМ		12	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
Составление плана участка реки в изобатах		2	
Составление укрупненного плана землечерпательной прорези. Подсчет объемов грунта, подлежащего удалению		4	
Совмещение и сопоставление планов по заданному участку реки, составление анализа переформирования русла по данным практической работы		4	
Чтение навигационных карт и их условные обозначения. Составление гидрологической и судоходной характеристик участка реки.		2	
Учебная практика (В объеме ПМ.03): ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4. УП.03.01 Учебная практика (геодезическая) Виды работ: - охрана труда при работе в полевых условиях; - поверки теодолита; - рекогносцировка местности, выбор и закрепление опорных точек; - создание планового обоснования; - съемка подробностей полярным способом; - обработка полевых измерений; - оформление плана съемки; определение площади участка; - поверки нивелира; - разбивка пикетажа; производство технического нивелирования; - обработка результатов полевых измерений; - построение продольного профиля по отметкам теодолитно-нивелирного хода; - определение места-нуля вертикального круга теодолита; - съемка контуров и рельефа местности, ведение кроки; - обработка результатов полевых измерений;		162	

- составление и оформление плана тахеометрической съемки, наведение горизонталей.		
Учебная практика (В объеме ПМ.03): ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4. УП.03.02 Учебная практика (водные изыскания) Виды работ: – выдача геодезических и гидрометрических приборов и выполнение проверок; – трассирование землечерпательной прорези на гидрографическом плане; – вынос и закрепление прорези на местности; – промеры землечерпательной прорези; – составление укрупненного плана прорези; – подсчет объема извлекаемого грунта различными способами; – анализ русловых переформирований; – вычисление расхода воды аналитическим способом; – оформление графических работ в соответствии с правилами топографического черчения.	72	
Учебная практика (В объеме ПМ.03): ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4. УП.03.03 Учебная практика (гидрометрическая) Виды работ: - выбор на местности опорных точек и их закрепление; - измерение базисов; - создание микротриангуляции; - съёмка береговых ориентиров, знаков навигационного оборудования; - измерение внутренних углов полигона; - обработка полевых материалов; - решение треугольников; - вычисление координат - накладка полигона по координатам - установка временного водомерного поста; - установка репера; - привязка нивелированием IV класса временного водомерного поста к реперу; - наблюдение за колебанием уровня воды по водомерному посту; - определение срезки - изучение устройства промерного эхолота, правил его эксплуатации и монтажа на промерном судне; - производство промерных работ; - обработка батиграммы эхолота; - накладка промерных точек на план; - наведение изобат; - изготовление поплавков; - подготовка батометра; - пуск и координирование поплавков; - определение расхода воды, мутности и твердого расхода в реке. - оформление работ в соответствии с правилами топографического черчения и требованиями к гидрографическим планам.	108	
Учебная практика (В объеме ПМ.03): ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4.	36	

УП.03.04 Учебная практика (гидрологическая):			
Виды работ:			
<ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего времени, содержание учебной практики, состав отчетной тетради; - проведение инструктажа по охране труда; - проведение гидрологических работ при изысканиях на водных объектах; - выполнение расчетов расходов воды на водных объектах; - ведение водомерных наблюдений; - выполнение проверок основных гидрометрических приборов; - соблюдение правил применения и эксплуатации гидрометрических приборов при проведении гидрологических работ; - построение различных графиков гидрологических зависимостей; - ознакомление с режимами движения воды в открытых речных руслах и их влиянием на русловой процесс; - изучение устройства и принципа действия эхолота. Монтаж эхолота. Запись глубин. Разбивка промерных профилей; - обработка промеров глубин. Определение срезанных глубин; - определение скоростей и направлений течения поплавками; - оформление графических работ в соответствии с правилами топографического черчения. 			
Раздел 03.02 Эксплуатация внутренних водных путей		223	
МДК 03.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы			
Тема 2.1. Внутренние водные пути России ОК 1 – ОК 10	Содержание	34	
1.	Краткие сведения из истории развития и использования для судоходства внутренних водных путей. Состав внутренних водных путей России, их состояние и перспективы развития. Классификация внутренних водных путей. Структура путевого хозяйства. Администрации бассейнов внутренних водных путей. Состав судов технического флота, их назначение и основные характеристики. Штатное расписание земснарядов, изыскательских партий, обстановочных бригад.	6	2
Самостоятельная работа обучающихся			
1. Изучение карты внутренних водных путей России и границ действия АРБ		2	
2. Речные системы, долины, русла и их элементы		2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
1. Подготовка к тестированию на тему: «Общие сведения о реках» с использованием учебника и конспекта лекций		2	
3.	Фазы водного режима, зимний режим, режим уровней, режим движения речного потока, распределение скоростей течения, расход воды, внутренние циркуляционные и неправильные течения	4	2
Самостоятельная работа обучающихся			
1. Подготовка к тестированию на тему: «Водный режим рек» с использованием учебника и конспекта лекций		2	
4.	Образование наносов и их виды, расход наносов, твёрдый сток, геометрическая и гидравлическая крупность, мутность, транспортирующая способность потока, неразмывающая, размывающая и заиляющая скорости	4	2
5.	Наносные, глинистые и каменистые образования, перекаты их виды и элементы, режим перекатов, перекатные и плёсовые графики	4	2

	Практическое занятие № 10			
	1. Гидрологическая и судоходная характеристика участка реки по навигационной карте и гидрографическому плану.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Подготовка к тестированию на тему: «Речные наносы. Русловые образования и перекаты» с использованием учебника и конспекта лекций	2		
	2. Составление гидрологической и судоходной характеристики участка реки по навигационной карте и гидрографическому плану по заданию курсового проекта	2		
	Содержание		94	
	1.	Общие сведения и виды путевых работ. Методы улучшения судоходных условий. Расчётные уровни воды и донья. Расчётная схема уровней воды и доньев. Понятие ноль графика и ноль наблюдения. Срезка и определение её различными способами. Водомерные наблюдения. Судовой ход и его габариты. Плановые и фактические габариты пути. Определение гарантированных габаритов пути.	6	2
	Практическое задание № 11			
	1. Срезка и ее определение различными способами. Водомерные наблюдения			4
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Подготовка к тестированию на тему: «Расчётные уровни воды. Расчётные донья» с использованием учебника и конспекта лекций			2
	2. Выполнение задания практического занятия по теме «Определение срезки различными способами»		2	
	3. Подготовка к тестированию на тему: «Общие сведения» с использованием учебника и конспекта лекций		2	
	2.	Виды дноуглубительных работ. Периоды дноуглубления	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Подготовка к тестированию на тему: «Виды дноуглубительных работ» с использованием учебника и конспекта лекций			2
	3.	Классификация землечерпательных прорезей. Основные принципы и требования при трассировании землечерпательных прорезей. Требования к расположению отвала грунта	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Составление сопоставленных и совмещённых планов и выполнение анализа русловых переформирований по заданию курсового проекта			2
	4.	Трассирование эксплуатационных прорезей на свободных реках в зависимости от типа переката. Выбор места отвала грунта и его использование для выправления русла и потока	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Составление конспекта по теме: «Основные принципы трассирования эксплуатационных прорезей на перекатах различных типов»			2
	5.	Трассирование прорезей на водохранилищах и в нижних бьефах гидроузлов	4	2
	Практическое занятие № 12			
	1. Проектирование эксплуатационных прорезей на перекате с выбором мест укладки извлечённого грунта			4
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Подготовка к тестированию на тему: «Трассирование эксплуатационных прорезей и выбор места отвала грунта» с использованием учебника и конспекта лекций			1
	2. Выполнение графической работы по трассированию эксплуатационных прорезей и выбору мест отвала грунта		2	

Тема 2.2.
**Организация,
проектирование,
планирование и учёт
дноуглубительных работ**
ОК 1 – ОК 10;
ПК 3.1 – ПК 3.3

	на гидрографическом плане переката с обоснованием предлагаемых вариантов по заданию курсового проекта 3. Составление укрупнённого плана прорези и подсчёт объёма извлекаемого грунта по заданию курсового проекта	2		
6.	Коренное улучшение судоходных условий. Состав проекта по коренному улучшению судоходных условий. Трассирование капитальных прорезей, требования, предъявляемые к ним. Схемы коренного улучшения судоходных условий, их преимущества и недостатки	4	2	
7.	Перспективная схема улучшения судоходных условий. Состав проекта путевых работ. Оперативный график производства землечерпательных работ. Прогнозирование глубин. Метод выравнивания глубин на плесе. Расчётный график спада весеннего половодья и его методы построения. Определение перечня перекатов на подготовительный период. Определение плановых объемов землечерпательных работ на подготовительный период. Определение сроков разработки перекатов. Уровень нормирования переката.	12	2	
Практическое занятие № 13 - № 14				
	1. Построение расчетного графика спада весеннего половодья 75% обеспеченности (Работа на персональном компьютере) 2. Построение расчетного графика спада весеннего половодья по методу СБУП (Работа на персональном компьютере)	4 2	Конец 1 семестра	
Самостоятельная работа обучающихся				
	1. Построение расчётного графика 75% обеспеченности по данным практического занятия 2. Построение расчётного графика по методу СБУП по данным практического занятия 3. Определение уровня нормирования и сроков разработки переката по заданию курсового проекта	2 2 2		
8.	Учет и отчётность работы дноуглубительных снарядов: Показатели плана по землечерпанию. Коэффициенты, учитывающие работу земснаряда. Производственно-финансовый план дноуглубительного земснаряда. Нормы времени на все виды производственных остановок дноуглубительных снарядов. Наряд-задание на производство дноуглубительных работ и последовательность его составления для каждого типа дноуглубительного снаряда. Наряд-задание на плановые профилактические ремонтные работы. План - приказ на перебуксировку земкаравана. Приемка выполненных дноуглубительных работ. Акт сдачи и приемки землечерпательной прорези. Разработка прорези с гарантией без сдачи ее работникам судоходной обстановки. Сведения о выполненной дноуглубительной работе. Повахтенное планирование. Вахтенный и рабочий журналы.	6	2	
Практическое занятие № 15				
	1. Составление наряда-задания на производство дноуглубительных работ. Составление акта сдачи и приёмки землечерпательной прорези и сведений о выполнении работы.	8		
Самостоятельная работа обучающихся				
	1. Произвести выбор типа земснаряда, вычислить расчётную производительность и определить технологические параметры работы земснаряда по заданию курсового проекта. Выбрать режим рабочих перемещений земснаряда по прорези по заданию курсового проекта	2		
	2. Описание и составление схем выполнения вспомогательных операций земснаряда по заданию курсового проекта	1		
	3. Составление наряда-задания на производство дноуглубительных работ по данным практического занятия	1		
	4. Составление акта сдачи и приёмки землечерпательной прорези по заданию курсового проекта	1		

Тема 2.3. Выправительные работы на внутренних водных путях ОК 1 – ОК 10; ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание		24	
	1.	<i>Сущность выправления рек.</i> Выправительные сооружения и их классификация: весеннего и межлетнего регулирования; затопляемые и незатопляемые; кратковременного и долговременного действия; в зависимости от основного строительного материала; тяжелого и легкого типов; глухие и сквозные; русловые и береговые; по назначению и расположению в русле: запруды, полузапруды, продольные сооружения, оградительные русловые дамбы, оградительные береговые дамбы, примостовые регуляционные сооружения, наносоуправляющие сооружения, кольматирующие сооружения.	2	2
	2.	Выправительная трасса и расчёт её элементов.	2	2
	3.	Строительные материалы, используемые при возведении выправительных сооружений и их физические свойства. Виды землеройной и транспортной техники, применяемой при строительстве выправительных сооружений. Основные строительные работы при выправлении рек, виды и назначение строительных материалов. Исходные материалы для проектирования и состав проекта выправления. Типовые схемы выправления затруднительных для судоходства участков рек. Проектирование выправительной трассы. Конструкции выправительных сооружений и сведения о технологии их возведения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Изучение видов и назначения строительных материалов, применяемых на выправительных работах		1	
	2. Изучение видов землеройной и транспортной техники, применяемой при строительстве выправительных сооружений		1	
	3. Повторение основных свойств и характеристик грунтов, а также их классификацию		1	
	4.	Полузапруды их виды. Физическая сущность влияния полузапруды на речной поток. Работа полузапруд в потоке. Принципы расчета полузапруд.	2	2
	5.	Запруды их назначение и разновидности. Работа запруды в потоке. Выбор места строительства запруды. Понятие о расчете запруд.	2	2
	6.	Струенаправляющие сооружения, их расположение в плане. Виды этих сооружений в соответствии с назначением. Принципы проектирования. Выбор длины продольного сооружения, определение ширины гребня.	2	2
	7.	Берегоукрепление, его назначение. Выбор конструкции берегового укрепления. Берегоукрепительные сооружения, активно влияющие на гидравлическую структуру потока: берегозащитные шпоры, донные буны, сквозные берегозащитные сооружения. Берегоукрепительные сооружения и средства, повышающие устойчивость берега против разрушения.	1	2
	Практическое занятие № 16			
	1. Гидравлический расчет выправительных сооружений		7	
	Самостоятельная работа обучающихся			
1. Гидравлический расчет выправительных сооружений по данным практического задания		1		
Тема 2.4. Организация работ по обслуживанию навигационного оборудования		18		
Содержание				
1.	Организация службы судоходной обстановки: структура службы обстановки, обстановочные бригады и посты. Оборудование: суда, базы, плавучие и береговые знаки, инвентарь. График объезда участков бригадами для проверки исправности навигационного оборудования, корректировка расстановки знаков, устранение повреждений, смена источников питания. Порядок передачи информации о состоянии пути,	2	2	

ОК 1 – ОК 10;
ПК 3.4

	документация		
2.	Контроль состояния судовых ходов: Промеры глубин, их назначение. Способы промеров и их периодичность в зависимости от группы и характеристик водных путей, а также от интенсивности колебаний уровней воды. Определение ширины судового хода и радиуса закругления. Учет габаритов судового хода. Тральные работы, выполняемые как контроль за глубиной, их назначение, организация и выполнение. Составление акта на выполненные тральные работы.	2	2
3.	Путевая и гидрометеорологическая информация о судоходных условиях оперативного, постоянного (долговременного) и периодического характера. Оперативная информация: Информационные бюллетени и ежедневные Радиобюллетени (или навигационные сообщения) и путевые листы. «Положение об обеспечении информацией судовладельцев и судоводителей о путевых условиях плавания на внутренних водных путях Российской Федерации». Содержание и объем ежедневной информации. Составление радиобюллетеней и путевых листов (РВПиС). Выпуск информационных бюллетеней (ГБУВПиС). Постоянная (долговременная) информация: карты и пособия для плавания. «Руководство по составлению и изданию карт и пособий для плавания по внутренним водным путям». Корректирование карт и пособий для плавания. Периодическая информация: Извещения судоводителям, их выпуск (ГБУВПиС). Порядок сбора и передачи информации. Бассейновые схемы приема и передачи информации: пункты приема и передачи, сроки и способы передачи с учетом реальных возможностей. Средства связи для передачи информации	2	2
4.	Состав, назначение, конструкция и отличительные признаки береговых и плавучих навигационных знаков. Схемы расстановки знаков и их виды. Порядок согласования и утверждения. Различия в составе навигационного оборудования в зависимости от группы водного пути Порядок и состав работ при расстановке знаков. Установка, содержание и уборка береговых и плавучих знаков.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление конспекта на тему: «Порядок и состав работ при расстановке знаков. Установка, содержание и уборка береговых и плавучих знаков»	1	
5.	Особенности расстановки знаков на плесовых участках, перекатах различных типов, поворотах судового хода, подходах к мостам и пристаням	2	2
6.	Навигационное оборудование водохранилищ, особенности. Навигационное оборудование судоходных каналов. Ограждение основных трасс плавучими знаками по латеральной и осевой системам. Навигационное оборудование плавучими предостерегательными знаками крупных озер и низовьев рек по международной системе «А» - МАМС. Описание применяемых знаков и сигнальных огней. Расстановка знаков на ВВП, имеющих карты с географической сеткой координат, электронные карты	2	2
7.	Назначение и содержание навигационных карт. Атлас Единой глубоководной системы и его содержание. Навигационные карты и методы их составления. Основа для составления навигационных карт. Особенности корректуры карт в межнавигационный период и в период навигации. Принципы создания электронных навигационных карт. Краткая история развития электронной картографии. Проблемы внедрения и использования электронной картографии на внутренних водных путях	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			

	1. Составление конспекта на тему: «Взаимосвязь службы обстановки с другими подразделениями путевого хозяйства»	1	
	2. Составление меженной схемы расстановки знаков навигационного оборудования и её обоснование по заданию курсового проекта	1	
	3. Составление конспекта на тему: «Охрана труда при обслуживании навигационного оборудования»	1	
Тема 2.5 Тральные, дноочистительные, скалоуборочные и водолазные работы ОК 1 – ОК 10; ПК 3.1 – ПК 3.3	Содержание	8	
	1. Траление: Назначение тральных работ. Типы тралов: гибкие, жесткие, полужесткие и их устройство. Траление мягкими и жесткими тралами, периодичность траления в зависимости от группы и характеристик водных путей. Виды траления: сплошное, местное и аварийное и сроки их проведения. Пути совершенствования тральных работ и повышение производительности труда на них.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Изучение конструкции тралов для различных видов тралений		
	2. Скалоуборочные работы: Основные свойства горных пород. Устройство скалодробильных снарядов с падающим долотом и пневматическим молотом. Технология дробления скалы плавучими скалодробильными снарядами. Особенности разработки дноуглубительных прорезей в условиях вечной мерзлоты. Уборка разрушенных скальных пород. Особенности устройства многочерпаковых снарядов, предназначенных для разработки скальных пород. Дополнительное оборудование шаланд, используемых для удаления разрушенных скальных пород, которое защищает стенки грунтового трюма. Уборка разрушенных скальных пород одночерпаковыми снарядами и скреперами. Разработки скальных грунтов в выморозках. Проект организации буровзрывных работ. Особенности проведения буровзрывных работ в навигационное время. Требования техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении скалоуборочных работ.	2	2
	3. Дноочистение: Назначение дноочистительных работ. Дноочистительные снаряды, их устройство. Виды различных захватных приспособлений для извлечения подводных препятствий. Технология и организация дноочистительных работ при удалении различных подводных предметов. Водолазные работы: Назначение водолазных работ. Физические и физиологические особенности труда водолаза. Водолазное снаряжение, его состав и назначение каждого вида снаряжения. Особенности спуска и подъема водолаза. Организация водолазных работ. Правила безопасности на водолазных работах.	1	2
	4. Дифференцированный зачет	1	2
Самостоятельная работа обучающихся	1		
1. Составление конспекта и подготовка к тестированию на тему «Водолазные работы»			
Тема курсового проекта: Улучшение судоходных условий дноуглублением на перекате		30	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту Проект включает в себя: Введение. 1. Общая гидрологическая и судоходная характеристика реки и переката. 2. Анализ русловых переформирований на перекате. 3. Трассирование землечерпательной прорези на размещение отвала грунта. 4. Составление укрупнённого плана землечерпательной прорези и подсчет объема извлекаемого грунта.		30	

5. Определение сроков разработки переката. 6. Выбор типа земснаряда, определение его технологических параметров и технологии дноуглубительной работы. 7. Вспомогательные операции при разработке переката. 8. Составление наряда-задания на производство дноуглубительных работ. 9. Сдача и приемка землечерпательной прорези. 10. Расстановка знаков навигационного оборудования на перекате. 11. Выполнение требований по охране труда при производстве дноуглубительных работ. Заключение. Список использованной литературы		
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта	15	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
Составление гидрологической и судоходной характеристики участка реки по навигационной карте и гидрографическому плану по заданию курсового проекта	2	
Составление сопоставленных и совмещённых планов и выполнение анализа русловых переформирований по заданию курсового проекта	2	
Выполнение графической работы по трассированию эксплуатационных прорезей и выбору мест отвала грунта на гидрографическом плане переката с обоснованием предлагаемых вариантов по заданию курсового проекта	2	
Составление укрупнённого плана прорези и подсчёт объёма извлекаемого грунта по заданию курсового проекта	2	
Определение уровня нормирования и сроков разработки переката по заданию курсового проекта	2	
Произвести выбор типа земснаряда, вычислить расчётную производительность и определить технологические параметры работы земснаряда по заданию курсового проекта. Выбрать режим рабочих перемещений земснаряда по прорези по заданию курсового проекта	2	
Описание и составление схем выполнения вспомогательных операций земснаряда по заданию курсового проекта	1	
Составление наряда-задания на производство дноуглубительных работ по данным практического занятия	1	
Составление акта сдачи и приёмки землечерпательной прорези по заданию курсового проекта	1	
Производственная практика (В объеме ПМ.03): ОК 1-10, ПК 3.1. - 3.4. Виды работ: - инструктаж по охране труда; выдача заданий на практику; - выполнение всех видов работ относящихся к русловым изысканиям; - ведение вахтенного и рабочего журналов, журнала учета загрузки судов; - составление задания на вахту и определение его выполнения; - составление акта приемки землечерпательной прорези; - расстановка, перестановка и сборка береговых и плавучих навигационных знаков; - обслуживание и ремонт знаков навигационного оборудования; - обслуживание источников питания; - обслуживание и ремонт светосигнального оборудования; - выполнение траления и дноочистения	252	
Всего:	1036	

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
Кабинет Геодезический полигон	Тренажеры: Нивелирный ход, угломерная съёмка, тахеометрическая съёмка; теодолитный ход, микротриангуляция. Стенды: Продольный профиль, устройство теодолита, устройство нивелира.	-
Лаборатория «Геодезии и водных изысканий» Кабинет «Социально-экономических дисциплин. Экономики и менеджмента. Технологии перевозки грузов»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,6 GHz, 1 Gb), монитор Acer 17" ЭЛТ или Samtron 76E, клавиатура, мышь) - 4 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор - 1 шт. Оборудование: Четыре компьютерных места, Тахеометр Trimble M3 5", теодолиты (VEGA TEO-5, 2Т30П, 4Т30П), нивелиры (DSZ3, «Лимка», НС-4, НТ, Н-10КЛ, НВ-1, 3Н-5Л.), нивелирные рейки, штативы; мерные ленты; дальномер Leica Disto A5, дальномерные насадки; кипрегели (КН, КА-2), планиметр PLANIX 5 электронный, инструменты малой точности (гониометры, эклиметр, экер), линейки Дробышева, геодезические транспортиры, чертежные принадлежности, радиостанции, бинокли.	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.).
Кабинет «Навигационное оборудование ВВП. Технический флот. Механика»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,53 GHz, 2 Gb),	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

	<p>монитор Samsung 793DF ЭЛТ, клавиатура, мышь) - 1 шт., телевизор Philips 42PFL3605 ЖК - 1 шт., мультимедиа плеер WD TV Mini - 1 шт., локальная компьютерная сеть, графопроектор. Эхолот ЭИР, батометр, самописец, вертушка Жестовского, преобразователь скорости «Поток», электрические светосигнальные приборы, фотоавтоматы, источники света, источники питания, вакуумметр, манометр, консистомер. Стенд: Расстановка знаков на участке ВВП. Макеты: Эллиптический грунтоприёмник, щелевидный грунтоприёмник, черпаковая цепь, черпак, черпаковый палец.</p>	<p>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>Лаборантская водных путей</p>	<p>Компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,6 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 740N ЖК, клавиатура, мышь) - 2 шт., ноутбук (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 3 Gb) - 1 шт., ксерокс Canon FC-108 - 1 шт., принтер струйный Epson Sty C91 - 1 шт., принтер лазерный HP 1020 - 1 шт., сканер Bear Paw 2400 - 1 шт., колонки - 1 шт., локальная компьютерная сеть.</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.) – 2 ПК; операционная система Microsoft Windows 7 Professional (контракт №260/09 от 31.08.2009 г. ИП Кабаков Л.В.); – 1 ПК; 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) – 3 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus (текстовый редактор Word, редактор таблиц Excel, редактор презентаций Power Point 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</p>

		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.).
Лаборатория «Дноуглубление и добыча нерудных строительных материалов. Гидротехнические сооружения. Лоция внутренних водных путей»	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., видеомэгафон Samsung – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт. Модели: землесосного и многочерпакового снарядов, плавучий грунтопровод, грунтоотвозная шаланда, моторизованная завозня. Карта ВВП России.	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.).
Студия	Комплект учебной мебели	Microsoft Windows XP Professional

<p>информационных ресурсов Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингвфонный). Общеобразовательные дисциплины»</p>	<p>(компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, 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>(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) – 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-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>
---	---	---

Геодезический полигон и навигационного оборудования внутренних водных путей устанавливается по согласованию с районом водных путей и судоходства на судоходном участке водного пути. На этом же участке располагается база обстановочной бригады.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которая проходит концентрированно, и написание курсового проекта.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные электронные издания

1. Гладков, Г. Л. Содержание внутренних водных путей. Путевые работы: учебное пособие / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, Ю. П. Соколов. — 2-е изд., испр. — Санкт-

Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3851-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125709>

2. Седых, В. А. Основы гидрологии: учебник / В. А. Седых. — Новосибирск: СГУВТ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8119-0831-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157154>

4.2.2. Дополнительные источники

1. Парахневич, В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: учебное пособие / В. Т. Парахневич. — Минск: Новое знание, 2014. — 368 с. — ISBN 978-985-475-711-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64775>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Обязательным условием при изучении профессионального модуля **«Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях»** является проведение практических занятий на действующем технологическом оборудовании и вспомогательных механизмах.

Освоению профессионального модуля **«Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях»** должно предшествовать изучение учебных дисциплин:

- Инженерная графика;
- Основы геодезии;
- Метрология и стандартизация;
- Механика;
- Материаловедение;
- Теория и устройство судна.

В процессе изучения междисциплинарных курсов профессионального модуля планируется выполнение курсовых работ (проекта), который реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение.

Тематика курсового проекта разрабатывается образовательной организацией самостоятельно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическим составом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Преподаватели должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: реализация обучения по программе профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющим высшее образование, соответствующее, как правило, профилю преподаваемого модуля (раздела ПМ).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, осуществляющий руководство учебной и производственной практикой, должен иметь высшее образование, как правило, по специальности, опыт практической работы по специальности и опыт работы с обучающимися в условиях практики, соответствующее тематике практики.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ФГОС СПО: ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение изысканий на водных объектах в соответствии с нормативными документами; - выполнение разбивочных работ на местности в соответствии с нормативными документами; - выполнение водомерных наблюдений в соответствии с заданными параметрами; - выполнение поверки основных гидрометрических приборов в соответствии с нормативами (ГОСТами) 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных занятий, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ФГОС СПО: ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение уровня соответствия оформленных укрупненных планов землечерпательных прорезей установленным требованиям, - определение уровня соответствия оформленных расчетов вычисления объема грунта на прорези при выполнении землечерпательных работ нормативным документам; - демонстрация грамотного построения графиков колебаний уровня воды в реке и определение расхода воды в реке на данном участке в соответствии с нормативными документами; - выполнение трассировки эксплуатационных и капитальных землечерпательных прорезей с учетом нормативных документов 	<p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА</p>
<p>ФГОС СПО: ПК 3.3. Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчета наряд-задания на землечерпательные работы при различных объемах выемки грунта в соответствии с нормативными требованиями; - выполнение выбора типа земснаряда в соответствии с условиями работы при различных способах разработки прорези 	
<p>ФГОС СПО: ПК 3.4. Составлять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение расстановки навигационных знаков на водных 	

схемы расстановки средств навигационного оборудования	путях различными способами и правилам расстановки знаков; - получение информации о габаритах пути	
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	- экспертное наблюдение и оценка при освоении ПМ практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, при выполнении заданий на квалификационном экзамене, а также участие в мероприятиях профориентационной направленности, олимпиадах, конференциях, студенческих научно-технических обществах
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- определение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации и обслуживания судов технического флота; - оценка эффективности и качества выполнения	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике и проектов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации и обслуживании судов технического флота	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	- эффективное нахождение необходимой информации; - получение информации из различных источников, включая электронные	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы

личностного развития.		работодателей с учебной и производственной практики, руководителей кружков и (или) спортивных секций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, выполнение исследовательских работ
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- планирование профессиональной деятельности взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы работодателей с учебной и производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- выполнение самоанализа и коррекции результатов собственной работы	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы работодателей с учебной и производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ учебной и производственной практике, анализ ежегодных личных характеристик классных руководителей, отзывов руководителей кружков,

		секций, командиров рот (воспитателей)
ОК Ориентироваться в условиях смены технологий профессиональной деятельности.	9. частой в	- анализ инноваций в области эксплуатации и обслуживания судов технического флота - экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, участия в научно-исследовательских работах, конференциях
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке	- демонстрация владения устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, написании рефератов, докладов, сообщений, отчётов по практикам, составление презентационных работ



**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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**


**«ПМ.03 ПРОЕКТНО - ИЗЫСКАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ
ПУТЯХ»**

**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
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	32
2. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	33
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	34
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы профессионального модуля по очной форме обучения	36

I. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее - **ФОС**) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу профессионального модуля «Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях». ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения (У), усвоенные знания (З), практический опыт (ПО))	
З 1	- об основных научно-технических проблемах и перспективах развития внутренних водных путей;
З 2	- о применении спутниковых систем на водных изысканиях (автоматизированные промерные комплексы);
З 3	- режимы движения воды и их влияние на деформацию русла;
З 4	- требования к судоходным прорезям и отвалам грунта;
З 5	- о выправительных работах на реках;
З 6	- методы улучшения судоходных условий;
З 7	- виды путевых работ;
З 8	- состав проекта путевых работ;
З 9	- виды выправительных сооружений;
З 10	- методы определения оптимального режима работы грунтового насоса;
З 11	- правила эксплуатации и поверки основных гидрометрических приборов; порядок выполнения русловых съемок;
У 1	- выполнять поверки основных гидрометрических приборов;
У 2	- производить разбивочные работы на местности;
У 3	- выполнять водомерные наблюдения;
У 4	- уметь определять местоположение судна с использованием системы спутниковой навигации;
У 5	- составлять укрупненные планы землечерпательных прорезей и вычислять объем грунта на прорези;
У 6	- определять расход воды в реке различными способами;
У 7	- строить графики колебаний уровней воды в реке;
У 8	- трассировать эксплуатационные и капитальные землечерпательные прорези; составлять наряд-задание на землечерпательные работы;
ПО 1	- проведения изысканий на водных объектах;
ПО 2	- составления планов землечерпательных работ;
ПО 3	- ведения расчетов расходов и уровней воды в водоеме;
ПО 4	- работы с основными гидрометрическими приборами;
ПО 5	- производства разбивочных работ;
ПО 6	- подготовки и ведения землечерпательных работ.

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

Код	Результата обучения (компетенции) выпускника согласно ФГОС СПО:
ПК 3.1.	Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ

ПК 3.2.	Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости
ПК 3.3.	Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания
ПК 3.4.	Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования
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
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка, контрольная работа
Практические (лабораторные) задания	Практические (лабораторные) занятия
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачет
Проект	Курсовой проект

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 лабораторного задания

«зачет» - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

«незачет»- ставится, если не выполнены требования к оценке «зачет».

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по профессиональному модулю ПМ.03 Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения профессионального модуля 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. Оценивание 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 дифференцированного зачета

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 основной материал, 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

МДК 03.01 ГИДРОЛОГИЯ, ВОДНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ПУТЕВЫЕ РАБОТЫ

4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 по разделу 03.01, тема 2 (2.1) (Аудиторная самостоятельная работа).

Построение графиков зависимости $Q=f(H)$; $\omega=f(H)$; $v=f(H)$. Определение среднемесячных и среднегодовых расходов воды. Определение характеристик речного стока

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 по разделу 03.01, тема 2 (2.1) (Аудиторная самостоятельная работа).

Построение графиков колебаний уровня воды, обеспеченности и диаграммы повторяемости

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 по разделу 03.01, тема 2 (2.2, 2.4) (Аудиторная самостоятельная работа).

Вычисление расхода воды аналитическим способом по данным измерения скоростей течения поплавками

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 по разделу *03.01*, тема 2 (2.3, 2.4) (Аудиторная самостоятельная работа).

Вычисление расхода воды графомеханическим способом по данным измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5 по разделу *03.01*, тема 2 (2.5) (Аудиторная самостоятельная работа).

Вычисление расхода взвешенных наносов графомеханическим способом при взятии проб батометром

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6 по разделу *03.01*, тема 3 (3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.9) (Аудиторная самостоятельная работа).

Составление плана участка реки в изобатах

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7 по разделу *03.01*, тема 3 (3.6, 3.9) (Аудиторная самостоятельная работа).

Чтение навигационных карт и их условные обозначения. Составление гидрологической и судоходной характеристик участка реки

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8 по разделу *03.01*, тема 3 (3.7, 3.9) (Аудиторная самостоятельная работа).

Выполнение анализа русловых переформирований

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9 по разделу *03.01*, тема 3 (3.8, 3.9) (Аудиторная самостоятельная работа).

Составление укрупненного плана землечерпательной прорези. Подсчет объемов грунта, подлежащего удалению

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10 по разделу *03.02*, тема 2.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

Гидрологическая и судоходная характеристика участка реки по навигационной карте и гидрографическому плану.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11 по разделу *03.02*, тема 2.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

Срезка и определение её различными способами. Водомерные наблюдения

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12 по разделу *03.02*, тема 2.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

Проектирование эксплуатационных прорезей на перекате с выбором мест укладки извлечённого грунта

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13 по разделу *03.02*, тема 2.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

Построение расчетного графика спада весеннего половодья 75% обеспеченности (Работа на персональном компьютере)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14 по разделу *03.02*, тема 2.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

Построение расчетного графика спада весеннего половодья по методу СБУП (Работа на персональном компьютере)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15 по разделу 03.02, тема 2.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

Составление наряда-задания на производство дноуглубительных работ. Составление акта сдачи и приёмки землечерпательной прорези и сведений о выполнении работы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15 по разделу 03.02, тема 2.3 (Аудиторная самостоятельная работа).

Гидравлический расчет выправительных сооружений

4.1.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ (Приложение 2)

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ по разделу 03.01, тема 3 (3.4) (Аудиторная самостоятельная работа).

Изучение приборов для измерения глубин, их назначения и устройства

4.1.3 УСТНЫЙ ОПРОС

УСТНЫЙ ОПРОС № 1 по разделу 03.02, тема 2.4. (Аудиторная работа)

1. Структура службы обстановки, обстановочные бригады и посты.
2. График объезда участков бригадами.
3. Порядок передачи информации о состоянии пути.
4. Промеры глубин, их назначение. Способы промеров и их периодичность.
5. Определение ширины судового хода и радиуса закругления.
6. Тральные работы, выполняемые как контроль за глубиной, их назначение, организация и выполнение.
7. Путевая и гидрометеорологическая информация о судоходных условиях оперативного, постоянного (долговременного) и периодического характера.
8. Состав, назначение, конструкция и отличительные признаки береговых и плавучих навигационных знаков.
9. Схемы расстановки знаков и их виды.
10. Порядок и состав работ при расстановке знаков. Установка, содержание и уборка береговых и плавучих знаков.
11. Особенности расстановки знаков на плесовых участках, перекатах различных типов, поворотах судового хода, подходах к мостам и пристаням.
12. Навигационное оборудование водохранилищ, особенности. Навигационное оборудование судоходных каналов. Ограждение основных трасс плавучими знаками по латеральной и осевой системам.
13. Навигационное оборудование плавучими предостерегательными знаками крупных озер и низовьев рек по международной системе «А» - МАМС.
14. Назначение и содержание навигационных карт. Атлас Единой глубоководной системы.
15. Принципы создания электронных навигационных карт.

УСТНЫЙ ОПРОС № 2 по разделу 03.02, тема 2.5. (Аудиторная работа)

1. Назначение тральных работ.
2. Типы тралов: гибкие, жесткие, полужесткие и их устройство.
3. Виды траления: сплошное, местное и аварийное и сроки их проведения.
4. Основные свойства горных пород.
5. Устройство скалодробильных снарядов с падающим долотом и пневматическим молотом.
6. Дополнительное оборудование шаланд, используемых для удаления разрушенных скальных пород, которое защищает стенки грунтового трюма.
7. Проект организации буровзрывных работ. Особенности проведения буровзрывных работ в навигационное время.

8. Назначение дноочистительных работ. Дноочистительные снаряды, их устройство. Виды различных захватных приспособлений для извлечения подводных препятствий.
9. Назначение водолазных работ. Физические и физиологические особенности труда водолаза. Водолазное снаряжение, его состав и назначение каждого вида снаряжения.
10. Особенности спуска и подъема водолаза. Организация водолажных работ. Правила безопасности на водолажных работах.

4.1.4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1

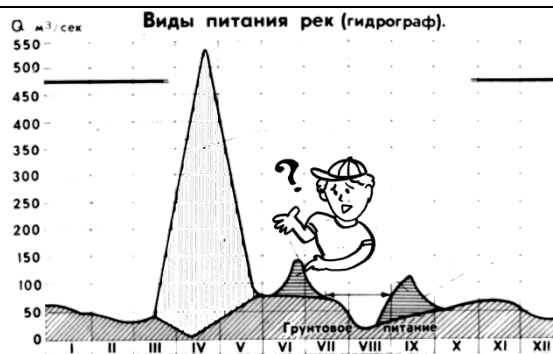
1. Спецификация Банка тестовых заданий по разделу 03.01, тема 1 (1.4) (Аудиторная самостоятельная работа).

2. Содержание Банка тестовых заданий

Напишите правильный ответ

1 вариант		
Контрольный вопрос	Схема	Правильный вариант ответа
1. Какие паводки бывают?		
2. При наступлении какой фазы водного режима реки наблюдаются минимальные уровни воды?		
3. Какие виды питания различают у открытых водных объектов?		
4. Какой вид питания считается основным?		
5. Какие виды поверхностного питания наиболее распространены?		
6. Какой вид питания считается основным для реки Северная Двина?		
7. В чем заключается основная причина появления данной фазы водного режима?	<p style="text-align: center;">Виды питания рек (гидрограф).</p> <p style="text-align: center;">Грунтовое питание</p>	

8. В чем заключается основная причина появления данной фазы водного режима?



2 вариант

1. К какому типу речного стока относится река Северная Двина?

2. Какие фазы водного режима могут наблюдаться на реке Вычегда?

3. На какое количество гидрологических групп делятся все реки?

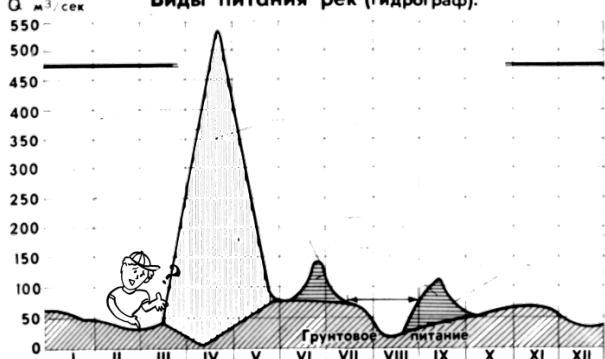
4. К какой гидрологической группе относится река Северная Двина?

5. К какой гидрологической группе относится река Вычегда?

6. Почему в период зимней межени наблюдаются самые низкие уровни воды в году?

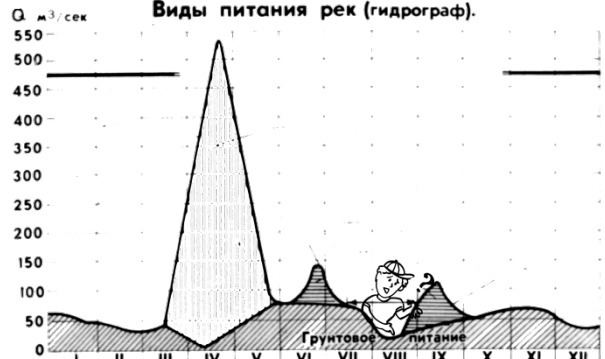
7. В чем заключается основная причина появления данной фазы водного режима?

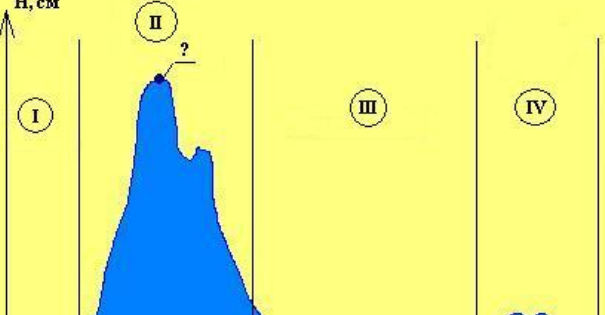


<p>8. В чем заключается основная причина появления данной фазы водного режима?</p>	<p style="text-align: center;">Виды питания рек (гидрограф).</p> 	
--	--	--

3 вариант

<p>1. Какой режим движения воды наблюдается в открытых речных руслах?</p>		
<p>2. Какая фаза водного режима реки наблюдается в весенний период?</p>		
<p>3. В какой период года действует питание подземными водами?</p>		
<p>4. Как называется самый высокий уровень воды?</p>		

<p>5. В чем заключается основная причина появления данной фазы водного режима?</p>	<p style="text-align: center;">Виды питания рек (гидрограф).</p> 	
--	--	--

<p>6. Как называется фаза водного режима, указанная под цифрой 1?</p>		
<p>7. Как называется фаза водного режима, указанная под цифрой 2?</p>		
<p>8. Как называется фаза</p>		

водного режима, указанная под цифрой 3?		
9. Как называется фаза водного режима, указанная под цифрой 4?		

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%		25 шт., 100 %		

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Правильный ответ
1 вариант	
1	Летние, зимние, осенние
2	Зимняя межень
3	Поверхностное, подземное (грунтовые воды)
4	Дает более 50% воды в реку
5	Снеговое, дождевое, ледниковое
6	Снеговое
7	Таяние снега
8	Проливной дождь, ливневый дождь
2 вариант	
1	Река с весенним половодьем
2	Весеннее половодье, летний, осенний и зимний паводки, летняя и зимняя межень
3	3
4	1
5	1
6	Отсутствует поверхностное питание, река питается только за счет грунтовых вод
7	Проливной дождь, ливневый дождь
8	Отсутствие поверхностного питания
3 вариант	
1	Турбулентный
2	Весеннее половодье
3	Круглый год
4	Пик
5	Солнечная погода, уменьшение поверхностного питания, установившаяся жара
6	Зимняя межень

7	Весеннее половодье
8	Летняя межень
9	Осенний паводок

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

1. Спецификация Банка тестовых заданий по разделу 03.01, тема 1 (Аудиторная самостоятельная работа).

2. Содержание Банка тестовых заданий

Выбрать правильный ответ (ответы) из предложенных.

Для проведения тестирования используется лицензионный программный комплекс «Плавсостав – Рядовой состав» (версия 1.3), ТПК «Ассистент II».

Перечень вопросов, использующихся при проведении тестирования

1. Дать определение атмосферы и пояснить происходящие атмосферные явления.
2. Дать определение реки, речной системы и речного бассейна. Пояснить их характеристики.
3. Дать определение речной долины и речного русла. Нарисовать и объяснить основные элементы речных долин и русел, пояснить их характеристики.
4. Дать определение меандрирования речного русла. Объяснить причины образования изгибов русла. Пояснить особенности видов извилистости.
5. Дать определение речного стока, пояснить его характеристики, формирование и распределение в течение года.
6. Пояснить виды питания рек.
7. Пояснить характерные фазы водного режима реки.
8. Объяснить механизм движения воды в реках. Охарактеризовать продольный профиль реки. Пояснить понятия падение и продольный уклон.
9. Объяснить причины появления внутренних циркуляционных течений в речном потоке.
10. Дать определение неправильного течения. Объяснить причины образования неправильных течений в речном потоке, их влияние на судоходные условия.
11. Охарактеризовать морские устья рек, дать их гидрологические характеристики и пояснить условия судоходства.
12. Пояснить особенности термического режима рек.
13. Пояснить особенности и важность характерных уровней воды на естественных водных путях.
14. Пояснить особенности и важность характерных уровней воды на искусственных водных путях.
15. Объяснить причины образования наносов в речном русле. Охарактеризовать виды наносов.
16. Объяснить механизм движения взвешенных и влекомых наносов. Пояснить транспортирующую способность потока. Закон Эри.
17. Нарисовать схемы и дать характеристику русловым образованиям.
18. Дать определение переката и охарактеризовать его элементы.
19. Дать судоходную классификацию перекатов.
20. Объяснить режим перекатов. Пояснить графики зависимости глубины от уровня $T=f(H)$.

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 %			

4.1.5. ПРОЕКТ

В форме курсового проекта

К разделу 03.02 Эксплуатация внутренних водных путей.

Тема: Улучшение судоходных условий на перекате дноуглублением (каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание по одному из затруднительных участков реки.)

4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы для обучающихся по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (2 курс 3 семестр)

1. Дать определение атмосферы и пояснить происходящие атмосферные явления.
2. Дать определение реки, речной системы и речного бассейна. Пояснить их характеристики.
3. Дать определение речной долины и речного русла. Нарисовать и объяснить основные элементы речных долин и русел, пояснить их характеристики.
4. Дать определение меандрирования речного русла. Объяснить причины образования изгибов русла. Пояснить особенности видов извилистости.
5. Дать определение речного стока, пояснить его характеристики, формирование и распределение в течение года.
6. Пояснить виды питания рек.
7. Пояснить характерные фазы водного режима реки.
8. Объяснить механизм движения воды в реках. Охарактеризовать продольный профиль реки. Пояснить понятия падение и продольный уклон.
9. Объяснить причины появления внутренних циркуляционных течений в речном потоке.
10. Дать определение неправильного течения. Объяснить причины образования неправильных течений в речном потоке, их влияние на судоходные условия.
11. Охарактеризовать морские устья рек, дать их гидрологические характеристики и пояснить условия судоходства.
12. Пояснить особенности термического режима рек.
13. Пояснить особенности и важность характерных уровней воды на естественных водных путях.
14. Пояснить особенности и важность характерных уровней воды на искусственных водных путях.
15. Объяснить причины образования наносов в речном русле. Охарактеризовать виды наносов.
16. Объяснить механизм движения взвешенных и влекомых наносов. Пояснить транспортирующую способность потока. Закон Эри.
17. Нарисовать схемы и дать характеристику русловым образованиям.
18. Дать определение переката и охарактеризовать его элементы.
19. Дать судоходную классификацию перекатов.
20. Объяснить режим перекатов. Пояснить графики зависимости глубины от уровня $T=f(H)$.

21. Объяснить назначение, привести классификацию и дать характеристику гидрологическим постам. Пояснить состав наблюдений.
22. Объяснить алгоритм расчета повторяемости (частоты) и обеспеченности уровней воды. Пояснить порядок построения диаграммы частоты и кривой обеспеченности.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: выполнение электронного теста. Для проведения тестирования используется лицензионный программный комплекс «Плавсостав – Рядовой состав» (версия 1.3).

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы для обучающихся по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (2 курс 4 семестр)

1. Пояснить порядок производства поплавочных наблюдений.
2. Объяснить устройство вертушки Жестовского, пояснить порядок подготовки ее к работе.
3. Объяснить порядок измерения скоростей течения вертушкой Жестовского. Пояснить порядок ведения полевого журнала.
4. Объяснить алгоритм определения расхода воды аналитическим способом при измерении скоростей течения вертушкой Жестовского.
5. Объяснить алгоритм определения расхода воды аналитическим способом при измерении скоростей течения поплавками.
6. Объяснить алгоритм определения расхода воды графомеханическим способом при измерении скоростей течения вертушкой Жестовского.
7. Пояснить последовательность ведения наблюдения за взвешенными наносами и порядок обработки проб.
8. Пояснить процесс рекогносцировки местности при установке пунктов планового обоснования. Объяснить конструкцию реперов и порядок закрепление их на местности.
9. Пояснить сущность микротриангуляции, объяснить состав полевых работ.
10. Пояснить порядок камеральной обработки материалов микротриангуляции.
11. Пояснить сущность маршрутной сети, объяснить состав полевых работ.
12. Пояснить сущность теодолитного хода, объяснить состав полевых работ.
13. Объяснить необходимость создания высотного обоснования русловых съемок. Пояснить порядок создания высотного обоснования на затруднительных участках реки.
14. Пояснить алгоритм определения срезки у репера. Объяснить порядок производства водомерных наблюдений при русловых съемках.
15. Пояснить сущность однодневной связки уровней воды, ее назначение, порядок подготовки и проведения. Объяснить последовательность составления каталога реперов.
16. Перечислить и охарактеризовать виды русловых съемок. Пояснить состав работ по их производству.
17. Охарактеризовать гидрометрические приборы для измерения глубин.
18. Объяснить устройство и принцип действия гидроакустических антенн эхолота. Пояснить условия размещения антенн на промерном судне.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: выполнение электронного теста. Для проведения тестирования используется лицензионный программный комплекс «Плавсостав – Рядовой состав» (версия 1.3).

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы для обучающихся по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

(3 курс 5 семестр)

1. Дать определение промерного профиля, пояснить условия применения различных видов промерных профилей на русловых изысканиях.
2. Пояснить процесс координирования промеров.
3. Пояснить порядок обработки батиграммы и алгоритм определения срезанных глубин.
4. Пояснить алгоритм составления плана русловой съемки.
5. Дать определение изобаты, перечислить виды изобат и охарактеризовать их. Объяснить правила наведения изобат.
6. Объяснить алгоритм выполнения анализа русловых переформирований различными методами.
7. Дать определение землечерпательной прорези. Нарисовать землечерпательную прорезь и пояснить ее элементы.
8. Объяснить порядок производства продольных промеров и составления укрупненного плана землечерпательной прорези.
9. Объяснить алгоритм подсчета объема извлекаемого грунта по укрупненному плану землечерпательной прорези.
10. Объяснить назначение, виды состав карт внутренних водных путей.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: выполнение электронного теста. Для проведения тестирования используется лицензионный программный комплекс «Плавсостав – Рядовой состав» (версия 1.3).

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы для обучающихся по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (4 курс 8 семестр)

2. Расчётные уровни воды и их характеристики. Схема расчётных уровней воды и её элементы.
3. Расчётные донья и их характеристики. Схемы расчётных доньев и её элементы.
4. Определение срезки на месте производства путевых работ различными способами. Водомерные наблюдения на объекте работы.
5. Виды землечерпательных работ и их характеристики. Периоды дноуглубительных работ и их характеристики.
6. Варианты расположения прорезей и отвалов грунта на перекатах с затонской частью и на групповых перекатах.
7. Варианты расположения прорезей и отвалов грунта на перекатах перевалах и перекатах-россыпь.
8. Варианты расположения прорезей и отвалов грунта на перекатах у приверха, ухвостья острова (осередка) и в устьях притоков.
9. Основные требования к расположению землечерпательных прорезей и отвалов грунта.
10. Расчетный график спада уровней 75% обеспеченности, его построение.
11. Расчетный график спада уровней воды и его построение по методике СБУП.
12. Определение плановых объемов дноуглубительных работ на объектах при различных методах планирования.
13. Определение перечня и сроков разработки перекатов в подготовительный период.
14. Определение уровня нормирования переката различными способами.
15. Наряд-здание на производство дноуглубительных работ и порядок его выдачи.
16. Порядок расчета основных показателей для выдачи наряда-здания на производство дноуглубительных работ.

17. Акт о сдаче и приемке землечерпательной прорези. Порядок заверки наряда-задания по итогам выполнения работы.
18. Выправительная трасса и расчет её габаритов.
19. Работа полузапруды и запруды в речном потоке. Выбор места строительства запруды.
20. Промерные и тральные работы, проводимые службой навигационного оборудования, их назначение, сроки проведения.
21. Способы обслуживания навигационного оборудования.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: выполнение электронного теста. Для проведения тестирования используется лицензионный программный комплекс «Плавсостав – Рядовой состав» (версия 1.3).