

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.05.2026 07:47:12
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
профессионального модуля**

**ПМ.03 Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях
МДК 03.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы**

*по специальности
26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей*

Омск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт комплекта контрольно оценочных средств	3
2. Результаты освоения МДК 03.01. Гидрология, водные изыскания и полевые работы, подлежащие проверке.....	3
2.1 в результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, а так же динамика формирования общих и профессиональных компетенций:	3
2.2 Описание правил оформления результатов оценивания.....	5
II. Комплект оценочных средств	7
2.1. Задания	7
ЗАДАНИЕ №1 (вопросы к зачету) – 2 курс.	7
ЗАДАНИЕ №2 (вопросы к дифференцированному зачету) – 3 курс.....	8
ЗАДАНИЕ №3 (вопросы к дифференцированному зачету) – 4курс.....	9
ЗАДАНИЕ №4 (контрольно-проверочные тесты) – 2 курс.	10
ЗАДАНИЕ №5 (контрольно-проверочные тесты) – 3 курс.....	15
ЗАДАНИЕ №6 (контрольно-проверочные тесты) – 4 курс.	18
ЗАДАНИЯ №7 (варианты заданий к контрольной работе) – 2 курс.....	31
ЗАДАНИЯ №8 (варианты заданий к контрольной работе) – 3 курс.....	33
ЗАДАНИЯ №9 (варианты заданий к контрольной работе) – 4 курс.....	36
ЗАДАНИЯ №10 (варианты заданий для практических работ).....	37
ЗАДАНИЯ №11 (варианты заданий к контрольным срезам курс 2, семестр 3).....	46
ЗАДАНИЯ №12 (варианты заданий к контрольным срезам курс 2, семестр 4)	50
ЗАДАНИЕ №13 (варианты компетентностно-ориентированных заданий)	56
ЗАДАНИЕ №14 (контрольные вопросы (теоретический этап) к комплексному экзамену)) – 4 курс.	60
ЗАДАНИЕ №15 (контрольные вопросы (практический этап) к комплексному экзамену)) – 4 курс.	60
ЗАДАНИЕ №16 (варианты билетов к комплексному экзамену) – 4 курс.....	61

I. Паспорт комплекта контрольно оценочных средств

В результате освоения МДК 03.01. Гидрология, водные изыскания и путевые работы обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общими компетенциями:

1. Выполнять поверки основных гидрометрических и геодезических приборов; выполнять водомерные наблюдения;
2. Определять местоположение судна с использованием систем спутниковой навигации;
3. Определять расход воды в реке различными способами;
4. Строить графики колебаний
5. Уровней воды в реке.
6. Составлять укрупненные планы землечерпательных прорезей и вычислять объем грунта на прорези;
7. Трассировать эксплуатационные и капитальные землечерпательные прорези
8. Производить разбивочные работы на местности; составлять наряд-задание на землечерпательные работы
9. Средства и виды навигационной обстановки.

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

ПК 3.2. Иметь представление о русловых деформациях при проектировании путевых работ, трассировать землечерпательные прорези и обеспечивать их устойчивость.

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

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.

Форма аттестации: *зачет, дифференциальный зачет, экзамен*

2. Результаты освоения МДК 03.01. Гидрология, водные изыскания и путевые работы, подлежащие проверке

2.1 в результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, а так же динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля оценивания
Уметь		

1. Выполнять поверки основных гидрометрических и геодезических приборов; выполнять водомерные наблюдения; 2. Определять местоположение судна с использованием систем спутниковой навигации; 3. Определять расход воды в реке различными способами; 4. Строить графики колебаний 5. Уровней воды в реке. 6. Составлять укрупненные планы землечерпательных прорезей и вычислять объем грунта на прорези; 7. Трассировать эксплуатационные и капитальные землечерпательные прорези 8. Производить разбивочные работы на местности; составлять наряд-задание на землечерпательные работы 9. Средства и виды навигационной обстановки. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ ПК 3.2. Иметь представление о русловых деформациях при проектировании путевых работ, трассировать землечерпательные прорези и обеспечивать их устойчивость. ПК 3.3. Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания	произвести разбивочные работы на местности; выполнить водомерные наблюдения; определить; уметь составить укрупненные планы землечерпательных прорезей и вычислить объем грунта на прорези; определять расход воды в реке различными способами; построить графики колебаний уровней воды в реке; затрассировать эксплуатационные и капитальные землечерпательные прорези; составлять наряд-задание на землечерпательные работы Уметь производить изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ; уметь делать расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей; уметь составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания; уметь пользоваться и составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и результатов учебной и производственной практик Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и результатов учебной и производственной практик Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и результатов учебной и производственной практик
---	---	--

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.		
Знать		
1. Основные научно-технические проблемы и перспективы развития внутренних водных путей; 2. Применение спутниковых систем на водных изысканиях (автоматизированные промерные комплексы); методы определения оптимального режима работы грунтового насоса; 3. Правила эксплуатации и поверки основных гидрометрических и геодезических приборов; 4. Порядок выполнения русловых съемок. 5. Режимы движения воды и их влияние на деформацию русла; требования к судоходным прорезам и отвалам грунта; выправительные работы на реках; 6. Методы улучшения судоходных условий. 7. Виды путевых работ; 8. Состав проекта путевых работ; виды выправительных сооружений. 9. Работы со средствами навигационного оборудования и светосигнальными приборами навигационного оборудования; 10. Правила расстановки навигационных знаков на внутренних водных путях, по координатам и с помощью спутниковых навигационных систем.	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)	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и результатов учебной и производственной практик

2.2 Описание правил оформления результатов оценивания

Промежуточный контроль освоения учебной дисциплины «Профессионального модуля ПМ.03.МДК 03.01. Гидрология, водные изыскания и путевые работы» осуществляется при проведении экзамена.

Предметом оценки освоения являются умения и знания, а так же освоение общих и профессиональных компетенций. Экзамен проводится с учетом результатов текущего контроля (балльная система оценивания).

Критерии оценивания теоретической части (экзамен)

Оценивание:

При оценке ответа используется традиционная форма оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставляется среднее значение в итоге за экзамен.

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок.

Оценка «отлично» выставляется, если курсант:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию;
- 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, которые курсант легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- 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.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- 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, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

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

Критерии оценивания лабораторных работ

Для лабораторных работ обучающихся определяются следующие критерии оценок:

Оценка «отлично» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в решении задач нет ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «хорошо» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках или тексте работы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках или программе, но курсант владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что курсант не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

Самостоятельная (аудиторная) работа курсантов оценивается следующим образом:

Теоретическая часть

Оценка «отлично» ставится, если:

- курсант самостоятельно выполнил все этапы задания;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение знаниями в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %).

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущены неточности, но курсант владеет основными знаниями, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что курсант не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками;
- работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков по проверяемой теме.

Практическая часть (решение задач)

Оценка «отлично» ставится, если:

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

Оценка «хорошо» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками решения задач;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению задач.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но студент владеет основными навыками работы с формулами, требуемыми для решения задач.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что курсант не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками решения задач или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
- работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков при решении задач по проверяемой теме.

Критерии оценивания тестов:

- «5» - 100 – 90% правильных ответов;
- «4» - 89 - 80% правильных ответов;
- «3» - 79 – 70% правильных ответов;
- «2» - 69% и менее правильных ответов.

II. Комплект оценочных средств

2.1. Задания

ЗАДАНИЕ №1 (вопросы к зачету) – 2 курс.

1. Атмосфера земного шара и ее слои.
2. Температура. Атмосферное давление, ветер.
3. Влажность воздуха. Осадки.
4. Круговорот воды в природе, уравнение водного баланса.
5. Продольный профиль реки, уклон поверхности уровня воды.
6. Основные свойства грунтов.
7. Русловая эрозия, аккумуляция наносов, гидравлическая крупность речных частиц.
8. Транспортирующая способность потока.
9. Фазы водного режима рек.
10. Устройства и приборы для наблюдения за уровнем воды.
11. Влажность воздуха. Испарение.
12. Давление воздуха и ветер.
13. Распределение скоростей течения в русле реки.
14. Движение воды в реках.
15. Виды неправильных течений в русле реки.
16. Речная система и ее характеристики.
17. Гидравлическая крупность, мутность и расход взвешенных наносов.
18. Речной бассейн. Основные характеристики речного бассейна.
19. Речные долины. Классификация речных долин.
20. Элементы речной долины.
21. Живое сечение реки. Элементы живого сечения.
22. Виды русловых съемок. Определение срезки.
23. Приборы для измерения скорости течения воды.
24. Зимний режим рек.
25. Ледовый режим озер.
26. Повторяемость и обеспеченность уровней воды.
27. Состав и сроки наблюдения за уровнем воды. Уровни воды. Колебания уровней.
28. Способы определения расходов воды.
29. Размещение и классификация гидрологических станций и постов.
30. Приборы для измерения расхода взвешенных наносов.
31. Гидрологические свойства грунтов.
32. Виды подземных потоков и фазы движения подземных вод.

33. Виды морских устьев рек.
34. Измерения скорости течения поплавками.
35. Виды водных изысканий.
36. Способы определения расхода воды.
37. Озера, характеристики их классификация.
38. Виды речных насосов.
39. Приборы для отбора влекомых наносов.
40. Измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
41. Уровни воды водохранилищ, Колебания уровней.
42. Основные фазы ледового режима.
43. Продольный профиль русла реки.
44. Виды изгибов речного русла.
45. Техника безопасности при гидрометрических работах.
46. Измерение расходов взвешенных насосов.
47. Ледники. Классификация ледников.
48. Болота. Классификация болот.
49. Перекаты. Виды перекатов.
50. Элементы перекатов.
51. Извилистость рек. Основная характеристика извилистости.
52. Происхождение подземных вод и фазы их движения.
53. Виды наносных образований.
54. Характерные режимы движения речного потока, режимы движения жидкостей.
55. Виды каменистых образований в русле.
56. Виды перекатов.
57. Расход воды.
58. Типы внутренних течений в русле реки.
59. Характерные элементы живого сечения.
60. Естественные и искусственные водные пути.
61. Характерные урони в водохранилище.
62. Озеро, его характеристика. Типы озер по происхождению.
63. Водоохранилища и их характеристика.
64. Вычисление расхода влекомых насосов.
65. Аналитический способ вычисления расхода взвешенных наносов.
66. Аналитический способ определения расхода воды при измерении скорости течения поплавками.
67. Аналитический способ определения расхода воды при измерении скорости течения гидрометрической вертушкой.
68. Виды батометров.
69. Вычисление расхода взвешенных и влекомых наносов.
70. График колебания уровней воды.
71. Повторяемость и обеспеченность уровней воды.
72. Срезка, рабочий и проектный уровни.
73. Определение расхода воды различными способами.
74. Питание рек, их виды, речной сток.
75. Свойства грунтов.
76. Продольный профиль реки, падение уровня.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями, плакатами, схемами, мультимедийными слайдами.

ЗАДАНИЕ №2 (вопросы к дифференцированному зачету) – 3 курс.

1. Виды водных изысканий.
2. Способы определения расхода воды.

3. Водохранилища, колебания уровней водохранилищ.
4. Карты Внутренних Водных путей и их корректура.
5. Приборы и инструменты для определения глубины.
6. Техника безопасности при гидрометрических работах.
7. Типы эхолотов. Принцип работы.
8. Продольный профиль реки, уклон поверхности уровня воды.
9. Характерные фазы режима рек.
10. Мутность воды.
11. Транспортирующая способность потока.
12. Виды наносных образований.
13. Естественные и искусственные водные пути.
14. Характерные урны в водохранилище.
15. Озеро, его характеристика.
16. Типы озер по происхождению.
17. Водохранилища и их характеристика.
18. Основные элементы реки.
19. Фазы движения подземных вод.
20. Физико-географические факторы стока.
21. Тарирование эхолота.
22. Вычисление расхода влекомых насосов.
23. Камеральная обработка полевых материалов русловых съемок.
24. График колебания уровней воды.
25. Повторяемость и обеспеченность уровней воды.
26. Срезка, рабочий и проектный уровни.
27. Сопоставленные и совмещенные планы.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 час.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями, плакатами, схемами, мультимедийными слайдами.

ЗАДАНИЕ №3 (вопросы к дифференцированному зачету) – 4курс.

1. Состав и классификация ВВП.
2. Методы улучшения судоходных условий.
3. Судоходная обстановка.
4. Виды путевых работ.
5. Регулирование стока. Естественные и искусственные водные пути.
6. Дноуглубление, дноочищение, выправление, рек. Дать определение и принцип производства работ.
7. Назначение выправительных работ. Выправительные сооружения.
8. Принцип проектирования прорезей.
9. Требования к укладке от валов грунта.
10. Мероприятие по улучшению судоходных условий.
11. Типы эксплуатационных прорезей. Прорези на перекатах. Проектирование.
12. Работы по коренному улучшению судоходных условий.
13. Прорези на участках разветвления русла.
14. Трассирование прорезей.
15. Заносимость эксплуатационных прорезей.
16. Судоходные прорези на перекатах. Требования к судоходным прорезям.
17. Прорези на водохранилищах и озерах.
18. Проектирование судовых ходов на водохранилищах.
19. Расчетные уровни землечерпательных прорезей.
20. Расчетный график колебания уровней воды. Подготовительный период землечерпательных работ.
21. Глубина разработки прорези, проектное дно.

22. Связь между уровнями воды и глубинами.
23. Обеспеченность проектного уровня на перекатах для безопасного судоходства.
24. Состав гидроузла.
25. Процесс шлюзования.
26. Виды компоновки гидроузла.
27. Перспективы развития и классификация внутренних водных путей.
28. Виды путевых работ. Габариты судового хода.
29. Трассирование прорезей. Капитальные прорези.
- 30. Кривые свободной поверхности. График связей глубин и уровней.**
31. Строительные работы.
32. Берегоукрепление.
33. Тральные, дноочистительные и водолазные работы.
34. Скалоуборочные работы.
35. Разрушение скальных пород плавучими скалодробильными снарядами.
36. Буровзрывные работы.
37. Удаление разрушенных скальных пород.
38. Навигационные карты.
39. Методы составления навигационных карт.
40. Электронные навигационные и идентификационные системы.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 час.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями, плакатами, схемами, мультимедийными слайдами.

ЗАДАНИЕ №4 (контрольно-проверочные тесты) – 2 курс.

1. Тропосферой называется:

- А. Слой воздуха, в котором наблюдается почти постоянная температура и преимущественно горизонтальные течения;
- Б. Приземной слой атмосферы высотой в средних широтах до 11 км;
- В. Регулятор водяных паров атмосферы;

2. Водосборным бассейном называется:

- А. Главная река со своими притоками;
- Б. Часть земной поверхности, с которой стекают воды в данную реку;
- В. Наиболее пониженная часть речной долины;

3. Скважность грунта характеризует:

- А. Количество и размеры трещин в которых может происходить движение грунтовых вод;
- Б. Способность грунта пропускать воду через имеющиеся в нем поры;
- В. Объем пустот в породе;

4. Заманихи это:

- А. Песчаная подводная заструга больших размеров, выступающая в русло от ухвостья, середины или верха надводной косы;
- Б. Наибольшая коса, примыкающая к большой косе или берегу;
- В. Песчаная отмель к вогнутому берегу;

6. Гидросфера это:

- А. Слой атмосферы, в котором возникают вертикальные восходящие и нисходящие воздушные течения и образуются облака;
- Б. Слой атмосферы в котором происходят физические процессы под влиянием притока солнечной энергии, при взаимодействии с поверхностью земли;
- В. Мировой океан, который является главным регулятором водяных паров в атмосфере;

7. Дефицит влажности воздуха представляет собой:

- А. Разность упругости паров, насыщающих воздух при данной температуре и упругости паров, находящихся в воздухе;
- Б. Колебание абсолютной влажности воздуха в течении года, в связи с температурой воздуха;
- В. Величина испарения с поверхности суши и с водной поверхностью;

8.Влагоемкость это:

- А. Способность грунта пропустить воду через имеющиеся в нем поры и трещины;
- Б. Способность грунта отдавать часть содержащейся в нем воды, путем свободного вытекания воды из грунта;
- В. Способность грунта содержать определенное количество воды;

9. Изотермами называют:

- А. Линии на карте района местности с одинаковыми годовыми температурами;
- Б. Линии на карте местности, соединяющие пункты с одинаковыми давлениями;
- В. Линии на карте местности, соединяющие пункты с одинаковыми отметками уровней подземных вод;

10. К элементам речной долины относится:

- А. Урез воды, заплёсок, рынок горы, яр;
- Б. Коренные берега, плёс, пережат, рукав реки;
- В. Склоны, террасы, русло, пойма;

11.Воздушные течения, направленные к экватору, где происходит интенсивное нагревание воздуха, называется:

- А. Муссонами;
- Б. Пассатами;
- В. Циклонами;

12.Капиллярностью называется:

- а. Способность грунта вызывать поднятие воды на определенную высоту с помощью узких канальцев, образуемых порами;
- б. Способность грунта пропускать воду через имеющиеся в нем поры;
- в. Способность грунта содержать определенное количество воды;

13.Узкая протока через пойму, в обход существующего русла называется:

- А. Проран;
- Б. Старица;
- В. Прорва;

14. Живое сечение реки характеризуется:

- А. Площадью, шириной, средней глубиной, смоченным периметром, гидравлическим радиусом;
- Б. Гидравлический радиус, уклон, ширина, глубина;
- В. Ширина, глубина, смоченный периметр, гидравлический радиус, уклон, отметки дна русла реки.

15. Продольный уклон реки называется:

- А. Разность высот уровней воды в начале и конце рассматриваемого участка реки;
- Б. Отклонение падения рассматриваемого участка реки к длине этого участка;
- В. Средняя величина понижения уровня в сантиметрах на 1 км. Реки;

16. Ламинарное движение воды имеет особенности:

- А. Скорость потока пульсирует, скорость течения воды не зависит, или почти не зависит от вязкости;
- Б. Все частицы потока движутся в одном общем направлении, скорость течения прямо пропорциональна уклону свободной поверхности;
- В. Частицы потока перемещаются вдоль потока, по вертикали и в поперечном направлении, скорость течения быстро растет в придонном слое, а по направлению к поверхности затухает;

17. Суводь- это:

- А. Вихревое образование с вертикальной осью вращения, вызываемая неправильностями в очертании вогнутости берега.
- Б. Вихри горизонтальной осью вращения, возникающие в тыловой части какой-либо неровности дна.
- В. Неправильное волнообразное вращательное течение русла реки, возникающие при столкновении двух водных потоков;

19.Скорость равномерного падения частицы грунта в стоячей воде называется:

- А. Расходом наносов;
- Б. Гидравлической крупностью;
- В. Степенью насыщенности речного потока взвешенных наносов;

20. Перемещение излучины обычно останавливается:

- А. У не размываемых или трудно размываемых берегов;
- Б. При отклонении течения от вогнутого берега к выпуклому;
- В. Во время прохода весенних половодий;

21. Турбулентное движение жидкости имеет особенности:

- А. Частицы потока перемещаются вдоль потока, по вертикали и в поперечном направлении, скорость течения быстро растет в придонном слое, а по направлению к поверхности затухает;
- Б. Все частицы потока движется в одном общем направлении, скорость течения прямо пропорционально уклону свободной поверхности;
- В. Скорости потока пульсируют, скорость течения не зависит или почти не зависит от вязкости и температуры;

22. Побочень это:

- А. Отложения наносов в русле реки вблизи устья притока или оврага;
- Б. Небольшая коса, примыкающая к большой косе или берегу;
- В. Песчаная отмель, примыкающая к вогнутому берегу;

23. За длину озера принимают :

- А. Наибольшее протяжение озера, измеренное между двумя наиболее удаленными точками контура берега;
- Б. Кратчайшее расстояние между двумя наиболее удаленными точками на берегах измеряемого по водной поверхности озера;
- В. Наибольшее расстояние между точками, расположенными на противоположных берегах;

24. Свальное течение образуется:

- А. в результате возникновения центробежной силы на закруглениях русла при малых радиусах кривизны и значительной скорости движения потока на данном участке;
- Б. В результате соединения двух потоков, находящихся на дне предметами, за выступом берега или за искусственным сооружением;
- В. На перекатах с заходящими друг за друга плесовыми ложинами, в результате подпора уровня воды в верхнем плесе;

26. Гидравлический способ определения расхода воды основан на:

- А. Регистрации концентрации солей и красок, впускаемый в поток;
- Б. Непосредственным собирании протекающей через поперечный створ воды в сосуд определенной емкости за время наблюдения;
- В. Измерении скоростей течения и определений путем промеров площади живого сечения.

27. Расходом воды называется:

- А. Количество воды, стекающее в реку с единицы площади водосбора в единицу времени;
- Б. Количество воды, стекающее с водосбора за определенное время, равное толщине слоя воды, равномерно распределенного по площади водосбора;
- В. Количество воды, прошедшее через рассматриваемое живое сечение русла за 1 сек.

28. Смешанный тип внутренних течений образуется:

- А. При спаде уровней воды;
- Б. При подъеме уровней воды;
- В. На участках широкого прямолинейного русла или при неустойчивых и неправильных формах поперечного сечения;

29. Речной долиной называется:

- А. Вытянутое в длину, относительно узкое и извилистое углубление в земной поверхности, по дну которой течет река;
- Б. Выработанная потоком часть земной поверхности, по которой осуществляется сток воды без затопления поймы;
- В. Часть земной поверхности, всегда покрытая водой.

30. Аккумуляцией называется:

- А. Процесс перемещения речных наносов ;
- Б. Процесс размыва потоком дна русла или берегов;
- В. Процесс осаждения(отложения) наносов;

31. Гидравлической крупностью наносов называется:

А. Средняя величина диаметра частицы наносов, равновеликого действительному объему частицы;

Б. Скорость падения частиц в спокойной воде;

В. Количество взвешенных наносов, приходящееся на единицу объема смеси воды с наносами.

32.Водный режим рек - это:

А. Гидравлический режим речного стока, расход воды, уровней, режим течений;

Б. Среднегодовое значение величины стока, взятое за многолетний период.

В. Природное явление.

33.Половодье – это:

А. Фаза водного режима, характеризующаяся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемых дождями или таянием снегов при оттепели;

Б.Фаза водного режима ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон ;

В. Фаза водного режима, характеризующаяся наибольшей водностью за счет основного вида питания реки, высоким и длительным подъемом уровня воды в одно и то же время года.

34.Транспортирующей способностью потока называется:

А. Способность речного потока переносить определенный расход взвешенных наносов;

Б. Наибольшая средняя скорость потока , при котором происходит нарушение устойчивости частиц, формирующих русло;

В. Средняя скорость потока, при котором движение влекомых наносов становится массовым.

35.Нормальный подпорный уровень в водохранилище –это:

А. Уровень воды выше проектного, обеспечивающий минимальные судоходные уровни;

Б. Наивысший проектный уровень воды верхнего бьефа, поддерживаемый в условиях эксплуатации гидроузла;

В. Уровень возможного опорожнения водохранилища.

36.Рефракцией волн называется:

А. Явление разрушения волн у берега;

Б. Явление разрушения волн над отмелями или подводными препятствиями;

В. Изменение направления движения волн с одновременным изменением расстояний между гребнями.

37.Форсированным подпорным уровнем водохранилища является:

А. Наивысший проектный уровень верхнего бьефа, поддерживаемый в условиях эксплуатации гидроузла;

Б. Уровень водохранилища, выше проектного, временно допускаемый в период эксплуатации гидроузла.

В. Наинизший расчетный уровень, обеспечивающий минимальные судоходные глубины.

38.Колебания уровней воды под влиянием разности воздушного давления на противоположных концах водоема:

А. Тягунами;

Б. Сейшами;

В.Бурунами.

39.Срезкой называется.

А. Разность между высотами рабочего и проектного уровней воды;

Б. Разность между наивысшей и наинизшей глубиной на участке реки;

В. Постоянная величина, применяемая для вычисления отметок над проектным дном.

40.Облегченные водные изыскания выполняют:

А. На больших по протяженности участках реки, озер и водохранилищ с пониженной точностью геодезических и топографических работ;

Б. На отдельных небольших участках рек в крупном масштабе;

В. На небольших по протяженности участках рек , озер и водохранилищ для составления технического проекта гидротехнических сооружений и капитальных дноуглубительных работ.

41. Обеспечение уровней называется:

А. Количество дней наблюдения определенного уровня за рассматриваемый период времени;

Б. Количество дней стояния данного уровня и всех уровней выше данного ;

В. Количество дней стояния минимальных уровней безопасного судоходства в течение навигации;

42.Стратосфера-это:

- А. Нижний приземный слой атмосферы, в котором возникают вертикальные восходящие и нисходящие воздушные течения и образуются облака;
- Б. Слой воздуха, в котором наблюдается почти постоянная температура и преимущественно горизонтальные воздушные течения;
- В. Слой воздуха, в котором регулируются водяные пары атмосферы.

43. Капиллярное движение подземных вод происходит при:

- А. Тем, что вода движется по крупным порам и трещинам под действием сил тяжести;
- Б. Полном заполнении пор, в извилистых, весьма узких канальцах между частицами грунта;
- В. Покрытии водой каждой частицы грунта тонкой пленкой удерживаемой молекулярными силами, превышающими силу тяжести.

44. Водоносным слоем грунта является:

- А. Слой грунта, по которому происходит движение подземных вод;
- Б. Слой грунта, расположенный выше водонепроницаемого слоя;
- В. Верхний слой почвы, в котором движение воды направленно вниз.

45. Проран-это:

- А. Узкая, короткая протока, возникшая в острове или в песчаной косе;
- Б. Укая, протока через пойму в обход существующего русла.
- В. Старое обмелевшее русло.

46. Воложкой называется:

- А. Второстепенный рукав реки;
- Б. Узкая короткая протока, возникшая в острове;
- В. Узкая протока через пойму реки.

47. Затяжным течением называют:

- А. течение воды, образующейся за крутым береговым выступом;
- Б. Течение, направляющееся из главного русла в протоки;
- В. Неправильное, волнообразное вращательное течение воды в русле.

48. Шуга-это.

- А. Комья губчатого льда, всплывающего на поверхность;
- Б. Тонкий слой мелких ледяных кристаллов и тонких изрезанных по краям пластинок, плывущих по реке в виде отдельных пятен;
- В. Губчатые, непрозрачные массы льда, образующие в результате ледообразования.

49. Планово высотная русловая съемка преследует цель:

- А. Получить на плане общую ситуацию местности и водного участка реки.
- Б. Получить данные о проведенных землечерпательных и выправительных работ;
- В. Получить на плане общую конфигурацию и основные формы рельефа, берегов, островов, побочней, расположения знаков судоходной обстановки.

50. Сопоставленные планы представляют собой:

- А. Два плана русловой съемки одного и того же участка реки, точно расположенного один на другой по пунктам планового обоснования, составленный за разный период времени.
- Б. Ленту отдельных планов данного участка, точно расположенных один под другим, составленные за многолетний период.
- В. Планы участков реки одного плеса, составленные за многолетний период.

Ключ к тестовым заданиям.

1.)-б	8.)-в	15.)-б	22.)-б	29.)-а	36.)-в
2.)-б	9.)-а	16.)-б	23.)-б	30.)-в	37.)-б
3.)-в	10.)-в	17.)-а	24.)-в	31.)-б	38.)-б
4.)-в	11.)-б	18.)-в	25.)-а	32.)-а	39.)-а
5.)-а	12.)-а	19.)-б	26.)-в	33.)-в	40.)-а
6.)-в	13.)-в	20.)-а	27.)-в	34.)-а	41.)-а
7.)-а	14.)-а	21.)-в	28.)-в	35.)-б	42.)-б

43.)-б 44.)-а 45.)-а 46.)-а 47.)-б 48.)-а
49.)-в 50.)-а

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями

ЗАДАНИЕ №5 (контрольно-проверочные тесты) – 3 курс.

1.Комплекс путевых работ проводят для:

- а. Отыскания подводных препятствий на судовых ходах;
- б. Обеспечение заданных габаритных размеров судового хода и улучшение судоходных условий на ВП;
- в. Разработки судоходных прорезей в русле реки;

2.Выправление достигается:

- а. Увеличение габаритных размеров пути за счет разработки землечерпательных прорезей;
- б. Увеличение габаритных размеров пути за счет использования руслоформирующей деятельности;
- в. Строительство гидротехнических сооружений при разработки землечерпательных прорезей;

4.Неразмывающий скоростью речного потока называется:

- а. Скорость течения, при котором движение данных частиц становится заметными;
- б. Скорость течения, при котором происходит отложение наносов;
- в. Скорость течения, при котором сохраняется устойчивость дна русла;

6.Перекатом называется:

- а. Скопление наносов, глубины на которых в межень ограничивают судоходство;
- б. Всякое обширное скопление донных наносов, которое перекрывают меженное русло по всей его ширине;
- в. Относительно низкие перегораживающее русло скопление наносов глубины, на которых всегда больше судоходной глубины;

7.Деформациями перекаатов называется:

- а. Ежегодно повторяющиеся циклы намыва и размыва перекаатов;
- б. Ежегодная весенняя заносимость перекаатов;
- в. Отложение русловых наносов на перекатах во время стояния высоких половодных уровней;

8.Нормальный подпорный уровень водохранилища - это:

- а. Уровень, до которого разрешается срабатывать водохранилище в период навигации;
- б. Уровень, до которого водохранилище наполняется при эксплуатации водохранилища;
- в. Предельный уровень сработки водохранилища;

9.Уровень мертвого объема - это:

- а. Уровень, до которого разрешается срабатывать водохранилище в период навигации;
- б. Уровень, до которого возможно повышение уровня воды в водохранилище;
- в. Предельный уровень сработки;

10.Судоходные прорези делятся на следующие виды:

- а. Эксплуатационные и капитальные;
- б. Капитальные и восстанавливающие;
- в. Эксплуатационные и коренные;

11.Восстановительными называются прорези:

- а. Прорези, служащие для ликвидации метельной заносимости судоходного хода;
- б. Прорези, выполняемые на спаде половодья для удаления с судового хода наносов, отложившихся на перекате при высоких уровнях;
- в. Прорези создаваемые на перекате судового хода, менее подверженного заносимости;

12.Прорезь на перекате –перевале трассируется:

- а. По линии наибольших глубин;
- б. По линии перевала оси судового хода;
- в. По пологому направлению пересекая вал переката;

13.Прорезь на перекате с затонской частью трассируется в меженный период:

- а. По пологому направлению, пересекая вал переката вблизи нижнего побочня;
- б. По направлению, пересекающему перекатный вал вблизи верхнего побочня;
- в. По линии наибольших глубин;

14.Прорезь на перекате на повороте русла трассирует:

- а. Вблизи выпуклого берега;
- б. Вблизи вогнутого берега;
- в. Вблизи выпуклого берега, с подрезкой примыкающего к нему лишнего побочня переката;

15.Главными причинами заносимости прорезей является:

- а. Общее уменьшение скоростей течения на перекате;
- б. Надвижение на прорезь одной из крупных русловых форм;
- в. Недостаточная транспортирующая способность потока в прорези;

16.Борьба за продление сохранности прорезей ведется в основном путём:

- а. Проведение регулярных землечерпательных работ;
- б. Переуглублением прорезей;
- в. Строительство выправительных сооружений;

17.Основной для выбора трассы капитальной прорези служат:

- а. Устройство запроектированной прорези;
- б. Создание наилучших условий для движения судов;
- в. Объем землечерпательных работ;

18.Транспортирующей способностью потока является:

- а. Способность речного потока переносить определенный расход взвешенных наносов;
- б. Под воздействием движущегося водного потока наблюдается процесс осаждения наносов;
- в. Процесс размыва потоком дна русла и берегов с перемещением наносов;

19.Дополнительные судовые ходы на водохранилищах прокладываются для:

- а. Для обеспечения безопасности подхода к портам, пристаням, убежищам и рейдам;
- б. Для сокращения пути при высоких уровнях и для плаваний при ветрах создающих сильное волнение;
- в. Для обеспечения безопасности судоходства при низких уровнях в нижних бьефах;

20.Аккумуляцией наносов является:

- а. Способность речного потока переносить определенный расход взвешенных наносов;
- б. Под воздействием движущегося водного потока наблюдается процесс осаждения наносов;
- в. Процесс размыва потоком дна русла и берегов с перемещением наносов;

21.Русловой эрозией является:

- а. Способность речного потока переносить определенный расход взвешенных наносов;
- б. Под воздействием движущегося водного потока наблюдается процесс осаждения наносов;
- в. Процесс размыва потоком дна русла и берегов с перемещением наносов;

22.Воздействие на реках выправительные сооружения воздействуют на:

- а. Меженный поток при сравнительно низких уровнях;
- б. Коренное улучшение судоходных условий затруднительных участках с невысоким, но продолжительным паводком;
- в. Поток во время весеннего паводка;

23.Струенаправляющая дамба является:

- а. Сооружением, примыкающим к берегу предназначенным для перераспределения расхода воды, на ширине русла увеличивая скорость течения в пределах судового хода;
- б. Сооружением, предназначенным для перераспределения расхода воды, в пользу судоходного рукава увеличивая там скорость течения;
- в. Сооружением, предназначенным для направления течения в сторону судоходного хода или для обеспечения плавного сопряжения потоков при их слиянии;

24.Выправительная трасса характеризуется:

- а. Длины, шириной, глубиной трассы;
- б. Шириной трассы радиусом кривизны;
- в. Шириной, глубиной трассы, количеством выправительных сооружений;

25.Под русловым процессом понимают:

- а. Постоянно происходящие изменения строения русла и поймы под воздействием текущей воды, связанный с изменением в годовом и многолетнем периодах речного стока;

б. Показатель степени взаимодействия потока и русла, характеризующий способность русла сохранять присущую ему форму;

в. Изменения в русле под воздействием природных сил;

26.Под показателем устойчивости русла понимают:

а. Постоянно происходящие изменения строения русла и поймы под воздействием текущей воды, связанный с изменением в годовом и многолетнем периодах речного стока;

б. Показатель степени взаимодействия потока и русла, характеризующий способность русла сохранять присущую ему форму;

в. Изменения в русле под воздействием природных сил;

27.Руслоформирующим считается такой расход воды, при котором:

а. Наблюдается минимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;

б. Наблюдается максимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;

в. Наблюдается максимальные переформирования русла река;

28.Основные задачи берегоукрепительных работ состоят:

а. В предотвращении размыва вогнутых берегов;

б. В предотвращении размыва выпнутых берегов;

в. В предотвращении размыва участков берега расположенного выше по течению разрабатываемой на перекате прорезей;

29.Тральным галсом называют:

а. Площадь, обследованная тралением в одном направлении;

б. Путь, пройденный тралом по прямой линии в одном направлении;

в. Ширина участка траления, захватываемая тралом;

30.Глубина траления на плесовых участках реки принимаются равной:

а. Гарантированной глубине +срезка;

б. Гарантированной глубине +срезка + запас 50см;

в. Гарантированной глубине +срезка + запас 1,5 см;

31.В меженный период сплошное траление судовых ходов на реках с освещаемым навигационным ограждением и развитым лесосплавом проводится:

а. Один раз в месяц;

б. Один раз в 10 дней;

в. Один раз в две недели;

32.Вызванное дноуглублением увеличенные площади поперечного сечения русла ведет:

а. Увеличению средней скорости течения и увеличению свободной поверхности;

б. К уменьшению средней скорости течения и уменьшению уклона свободной поверхности;

в. К уменьшению отложения наносов на перекате;

33.Проектным дном называется:

а. Поверхность речного русла, принятая за исходную при производстве путевых работ;

б. Условная поверхность речного русла, относительно которой регистрируется все изменения уровней вода;

в. Поверхность речного русла в пределах разрабатываемой прорези, которая должна быть доступна в результате проведения дноуглубительных работ;

34.На водохранилищах и озерах сплошное траление проводится:

а. В начале и в конце навигации;

б. Каждые два месяца;

в. Один раз в месяц;

35.Если участок реки обставлен плавучими навигационными знаками то с обеих сторон судового хода протраливается полоса шириной:

а. 50 метров;

б. 10-20 метров;

в. Шириной в 2.5 раза превышающей гарантированную;

36.Подготовительный период землечерпательных работ продолжаются:

а. С момента наступления рабочих уровней землечерпания до уровней превышающий проектный на величину 2.5 % гарантированной глубине;

б. С момента открывания навигации до спада половодья при наступления рабочих уровней землечерпания;

в. С момента открывания навигации до наступления летних паводков;

37.Меженно-осенним периодом путевых работ считается период:

а. С момента наступления рабочих уровней землечерпания до окончания навигации;

б. Время от конца подготовительного периода до окончания навигации;

в. С момента наступления летних паводков до осеннего паводка;

38.Дифференцированными габаритами судового хода являются:

а. Минимальные габариты, которые должны быть выдержаны при проектном уровне;

б. Изменяющиеся в зависимости от высоты стояния уровней воды, габаритные размеры пути;

в. Гарантированные габаритные размеры пути при максимальных уровнях;

39.Глубина разработки прорези задается:

а. От рабочего уровня воды;

б. От проектного уровня воды;

в. От проектного дна прорези;

40.Транспортирующей способностью потока называется:

а. Способность потока отложению наносов в русле реки;

б. Расход взвешенных наносов, отвечающих предельному насыщению;

в. Связь между расходом наносов и деформациями дна потока;

Ключ к тесту .

1.)-б. 8.)-б. 13.)-б. 18.)-а. 23.)-в. 28.)-в. 33.)-в. 38.)-в.

2.)-б. 9.)_а. 14.)-в. 19.)-а. 24.)-а. 29.)-б. 34.)-б. 39.)-б.

4.)-в. 10.)-а. 15.)-в. 20.)-б. 25.)-а. 30.)-в. 35.)-в. 40.)-а.

6.)-б. 11.)-б. 16.)-б. 21.)-в. 26.)-б. 31.)-в. 36.)-б.

7.)-в. 12.)-б. 17.)-б. 22.)-б. 27.)-в. 32.)-а. 37.)-б.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями

ЗАДАНИЕ №6 (контрольно-проверочные тесты) – 4 курс.

Вариант тестовых заданий №1.

1. Комплекс путевых работ проводят для

1. Отыскания подводных препятствий на судовых ходах;

2. Обеспечения заданных габаритных размеров судового хода и улучшения судоходных условий на ВП;

3. Разработки судоходных прорезей в русле реки.

2. Реки и озера в свободном состоянии - это

1. Естественные водные пути;

2. Искусственные водные пути;

3. Эксплуатируемые водные пути в течение всей навигации.

3. Межень – это

1. Фаза водного режима, характеризующаяся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемых дождями или таянием снегов при оттепели;

2. Фаза водного режима, характеризующаяся малой водностью, продолжительным стоянием низкого уровня, когда питание реки происходит за счет грунтовых вод;

3. Фаза водного режима, характеризующаяся наибольшей водностью за счет основного вида питания реки, высоким и длительным подъемом уровня воды в одно и то же время года.

4. Судоходные прорези делятся на следующие виды

1. Эксплуатационные и капитальные;

2. Капитальные и восстанавливающие;

3. Эксплуатационные и коренные.

5. Главными причинами заносимости прорезей является

1. Общее уменьшение скоростей течения на перекате;
2. Надвижение на прорезь одной из крупных русловых форм;
3. Недостаточная транспортирующая способность потока в прорези.

6. Основные задачи берегоукрепительных работ состоят

1. В предотвращении размыва вогнутых берегов;
2. В предотвращении размыва выпнутых берегов;
3. В предотвращении размыва участков берега расположенного выше по течению разрабатываемой на перекате прорези.

7. Тропосферой называется

1. Слой воздуха, в котором наблюдается почти постоянная температура и преимущественно горизонтальные течения;
2. Приземный слой атмосферы, высотой в средних широтах до 11 км;
3. Регулятор водяных паров атмосферы.

8. Влажность это

1. Способность грунта пропускать воду через имеющиеся в нём поры и трещины;
2. Способность грунта отдавать часть содержащейся в нём воды, путём свободного вытекания воды из грунта;
3. Способность грунта содержать определённое количество воды.

9. Воздушные течения, направленные к экватору, где происходит интенсивное нагревание воздуха называется

1. Муссонами;
2. Пассатами;
3. Циклонами;
4. Бризами.

10. Узкая протока через пойму, в обход существующего русла называется

1. Проран;
2. Старица;
3. Прорва.

11. Изотаксой называется

1. Кривая линия, соединяющая точки живого сечения с одинаковыми глубинами;
2. Линия, соединяющая точки с наибольшими скоростями течения воды в смежных сечениях русла.
3. Кривая линия, соединяющая точки живого сечения с одинаковыми скоростями течения.

12. Расходом воды называется

1. Количество воды, стекающее в реку с единицы площади водосбора в единицу времени;
2. Количество воды, стекающее с водосбора за определённое время, равное толщине слоя воды, равномерно распределённого по площади водосбора;
3. Количество воды, прошедшее через рассматриваемое живое сечение русла за 1 сек.

13. Шуга – это

1. Комья губчатого льда, всплывающего на поверхность;
2. Тонкий слой мелких ледяных кристаллов и тонких, изрезанных по краям пластинок, плывущих по реке в виде отдельных пятен;
3. Губчатые, непрозрачные массы льда, образующиеся в результате ледообразования.

14. Устойчивые течения общей циркуляции атмосферы над значительной частью земной поверхности, меняющие свое направление от зимы к лету или, наоборот, на противоположное называются

1. Муссонами;
2. Пассатами;
3. Циклонами.

15. Контрольная съёмка это

1. Первая съёмка, выполненная в текущую навигацию на данном участке с целью выявления его состояния;
2. Съёмка, выполненная при необходимости вновь проверить состояние переката в текущую навигацию;

3. Съемка, которая выполняется для определения результатов, достигнутых от проведенных землечерпательных и выправительных работ.

16. Карты, используемые для второстепенных водных путей

1. Карты, изготовленные типографским способом с соблюдением определенных правил картографии;
2. Схемы судовых ходов, сделанные на светочувствительной бумаге, составление которых производится упрощенным способом;
3. Лоцманские карты.

17. Устье реки, впадающей в приливно-отливное море, где условия отложения наносов неблагоприятны из-за сильных морских течений называется

1. Бар;
2. Эстуарий;
3. Дельта.

18. Полузапруда это

1. Сооружение, предназначенное для полного перекрытия несудоходных рукавов с целью увеличения расхода в судоходный рукав;
2. Сооружение, расположенное примерно параллельно оси потока, которое служит для выравнивания линии берега и стеснения потока;
3. Поперечное по направлению к оси потока сооружение, перекрывающее до одной трети ширины русла.

19. Сплошное траление это

1. Траление, производимое в промежутки времени между сплошным тралением на перекатах, на подходах к причалам, пристаням, на акваториях затонов и в других случаях по мере необходимости;
2. Регулярно проводимое траление на всем протяжении транзитных судовых ходов, исключая плесовые участки на реках, озерах и водохранилищах с глубинами, превышающими в два раза гарантированные;
3. Траление, производимое в случаях утопления якорей, винтов, насадок и других предметов, представляющих опасность для судоходства.

20. Неразмывающей скоростью речного потока называется

1. Скорость течения, при котором движение данных частиц становятся заметными;
2. Скорость течения, при котором происходит отложение наносов;
3. Скорость течения, при котором происходит нарушение устойчивости частиц, формирующих русло.

21. Деформацией перекатов называется

1. Ежегодно повторяющиеся циклы намыва и размыва перекатов;
2. Ежегодная весенняя заносимость перекатов;
3. Отложение русловых наносов на перекатах во время стояния высоких уровней при половодье.

Вариант тестовых заданий № 2.

1. Дополнительные судовые ходы на водохранилищах прокладываются

1. Для обеспечения безопасности подхода к портам, пристаням, убежищам и рейдам;
2. Для сокращения пути при высоких уровнях и для плавания при ветрах создающих сильное волнение;
3. Для обеспечения безопасности судоходства при низких уровнях в нижних бьефах.

2. Тральным галсом называется

1. Площадь, обследованная тралением в одном направлении;
2. Путь, пройденный тралом по прямой линии в одном направлении;
3. Ширина участка траления, захватываемая тралом.

3. Подготовительный период землечерпательных работ продолжается

1. С момента наступления рабочих уровней землечерпания до уровней, превышающих проектный, на величину 2,5 % гарантированной глубины;
2. С момента открытия навигации до спада половодья, при наступлении рабочих уровней землечерпания;
3. С момента открытия навигации до наступления летних паводков.

4. Скважность грунта характеризует

1. Количество и размеры трещин, в которых может происходить движение грунтовых вод;
 2. Способность грунта пропускать воду через имеющиеся в нём поры;
 3. Объём пустот в породе.
5. Борьба за продление сохранности прорезей ведется в основном путем
1. Проведение регулярных землечерпательных работ;
 2. Переуглублением прорезей;
 3. Строительством выправительных сооружений.
6. Регулированием стока называется
1. Перераспределение расходов воды в реке по времени, путем временного задержания воды в многоводные периоды водохранилищах с последующим расходом накопленного запаса в маловодные периоды;
 2. Перераспределение естественного стока реки в пределах одного года;
 3. Перераспределение стока реки за многолетний период.
7. К элементам речной долины относятся
1. Урез воды, заплёсок, рынок горы, яр;
 2. Коренные берега, плёс, перекат, рукав реки;
 3. Склоны, террасы, русло, пойма.
8. Рефракцией волн называется
1. Явление разрушения волн у берега;
 2. Явление разрушения волн над отмелями или подводными препятствиями;
 3. Изменение направления движения волн с одновременным изменением расстояний между гребнями.
9. Колебания уровней воды под влиянием разности воздушного давления на противоположных концах водоема называется
1. Тягунами;
 2. Сейшами;
 3. Бурунами.
10. Узкая короткая протока, возникающая в острове в результате размыва его течением воды называется
1. Проран;
 2. Прорва;
 3. Староречье.
11. Кривая, соединяющая точки с одинаковыми глубинами называется
1. Изотермы;
 2. Изобаты;
 3. Изотахи.
12. Фактический уровень воды в реке в данный момент времени - это
1. Рабочий уровень воды;
 2. Проектный уровень воды;
 3. Средний уровень воды на момент промеров глубин.
13. Сооружение, расположенное примерно параллельно оси потока, которое служит для выравнивания линии берега и стеснения потока
1. Продольная струенаправляющая дамба;
 2. Полузапруда;
 3. Запруда.
14. Свальное течение образуется
1. В результате возникновения центробежной силы на закруглениях русла при малых радиусах кривизны и значительной скорости движения потока;
 2. В результате соединения двух потоков, за находящимися на дне предметами, за выступом берега или за искусственным сооружением;
 3. На перекатах с заходящими друг за друга плесовыми ложинами, в результате подпора уровня воды в верхнем плёсе.
15. Вызванное дноуглублением увеличенные площади поперечного сечения русла ведет
1. К увеличению средней скорости течения и увеличению свободной поверхности;
 2. К уменьшению средней скорости течения и уменьшению уклона свободной поверхности;

3. К уменьшению отложения наносов на перекате.

16. Дноочищение это метод улучшения судоходных условий, который включает в себя

1. Строительство в русле реки сооружений, которые стесняют и выравнивают поток, направляя его энергию на размыв и углубление мелководных участков;
2. Работу по углублению перекатов и мелководных участков, для увеличения габаритов судового хода;
3. Удаление из русла реки различных предметов, представляющих опасность для плавания.

17. Прорезь на перекате-перевале трассируется

1. По линии наибольших глубин;
2. По линии перевала оси судового хода;
3. По пологому направлению, пересекая вал переката.

18. Глубина разработки прорези задается

1. От рабочего уровня воды;
2. От проектного уровня воды;
3. От проектного дна прорези.

19. Выправлением достигается

1. Увеличение габаритных размеров пути за счет разработки землечерпательных прорезей;
2. Увеличение габаритных размеров пути за счет использования руслоформирующей деятельности;
3. Строительство гидротехнических сооружений при разработке землечерпательных прорезей.

20. Нормальный подпорный уровень водохранилища – это

1. Уровень, до которого разрешается срабатывать водохранилище в период навигации;
2. Уровень, до которого водохранилище наполняется при его эксплуатации;
3. Предельный уровень сработки водохранилища.

21. Перекатом называется

1. Скопление наносов, глубины на которых в межень ограничивают судоходство;
2. Всякое обширное скопление донных наносов, которое перекрывает меженное русло по всей его ширине;
3. Относительно низкие перегораживающее русло скопления наносов, глубины на которых всегда больше судоходных глубин.

Вариант тестовых заданий №3.

1. Прорезь на перекате с затонской частью трассируется в меженный период

1. По пологому направлению, пересекая вал переката вблизи нижнего побочня;
2. По направлению, пересекающему перекатный вал вблизи верхнего побочня;
3. По линии наибольших глубин.

2. Какие элементы водного пространства называются габаритами судового хода

1. Глубина, ширина, радиус кривизны, высота надводных сооружений;
2. Осадка, ширина, длина;
3. Глубина, максимальный радиус закругления, ширина.

3. Возведенные на реках, выправительные сооружения воздействуют на

1. Меженный поток при сравнительно низких уровнях;
2. Коренное улучшение судоходных условий на затруднительных участках с невысоким, но продолжительным паводком;
3. На поток во время весеннего паводка.

4. Дноуглубление это метод улучшения судоходных условий, который включает в себя

1. Строительство в русле реки сооружений, которые стесняют и выравнивают поток, направляя его энергию на размыв и углубление мелководных участков;
2. Работу по углублению перекатов и мелководных участков, для увеличения габаритов судового хода;
3. Удаление из русла реки различных предметов, представляющих опасность для плавания.

5. В меженный период сплошное траление судовых ходов на реках с освещаемым навигационным ограждением и развитым лесосплавом проводится

1. Один раз в месяц;
2. Один раз в 10 дней;
3. Один раз в две недели.

6. Транспортирующей способностью потока называется

1. Способность речного потока переносить определенный расход взвешенных наносов;
2. Наибольшая средняя скорость потока, при которой происходит нарушение устойчивости частиц, формирующих русло;
3. Средняя скорость потока, при которой движение влекомых наносов становится массовым.

7. Заманихи это

1. Песчаная подводная застрига больших размеров, выступающая в русло от ухвостья, середины или верха надводной косы, примыкающая к выпуклому берегу;
2. Наибольшая коса, примыкающая к большой косе или берегу;
3. Песчаная отмель к вогнутому берегу.

8. Тропосфера это

1. Слой атмосферы, в котором возникают вертикальные восходящие и нисходящие воздушные течения и образуются облака;
2. Слой атмосферы, в котором происходят физические процессы под влиянием притока солнечной энергии, при взаимодействии с поверхностью земли;
3. Мировой океан, который является главным регулятором водяных паров в атмосфере.

9. Изотермами называют

1. Линии на карте района местности с одинаковыми годовыми температурами;
2. Линии на карте местности, соединяющие пункты с одинаковыми давлениями;
3. Линии на карте местности, соединяющие пункты с одинаковыми отметками уровней подземных вод.

10. Ламинарное движение воды имеет особенности

1. Скорости потока пульсируют, скорость течения воды не зависит, или почти не зависит от вязкости;
2. Все частицы потока движутся в одном общем направлении, скорость течения прямо пропорциональна уклону свободной поверхности;
3. Частицы потока перемещаются вдоль потока, по вертикали и в поперечном направлении, скорость течения быстро растёт в придонном слое, а по направлению к поверхности затухает.

11. Скорость равномерного падения частицы грунта в стоячей воде называется

1. Расходом наносов;
2. Гидравлической крупностью;
3. Степенью насыщенности речного потока взвешенных наносов.

12. За длину озера принимают

1. Наибольшее протяжение озера, измеренное между двумя наиболее удаленными точками контура берега;
2. Кратчайшее расстояние между двумя наиболее удалёнными точками на берегах, измеряемого по водной поверхности озера;
3. Наибольшее расстояние между точками, расположенными на противоположных берегах.

13. Речной долиной называется

1. Вытянутое в длину, относительно узкое и извилистое углубление в земной поверхности, по дну которой течет река;
2. Выработанная потоком часть земной поверхности, по которой осуществляется сток воды без затопления поймы;
3. Часть земной поверхности, всегда покрытая водой.

14. Нормальный подпорный уровень в водохранилище – это

1. Уровень воды выше проектного, обеспечивающий минимальные судоходные уровни;
2. Наивысший проектный уровень воды верхнего бьефа, поддерживаемый в условиях эксплуатации гидроузла;
3. Уровень возможного опорожнения водохранилища.

15. Капиллярное движение подземных вод происходит при

1. Том, что вода движется по крупным порам и трещинам под действием сил тяжести;
2. Полном заполнении пор, в извилистых, весьма узких каналах между частицами грунта;
3. Покрытие водой каждой частицы грунта тонкой пленкой, удерживаемой молекулярными силами, превышающими силу тяжести.

16. Планово-высотная русловая съемка преследует цель

1. Получить на плане общую ситуацию местности и водного участка реки;
2. Получить данные о проведенных землечерпательных и выправительных работах;
3. Получить на плане общую конфигурацию и основные формы рельефа берегов, островов, побочней, расположение знаков судоходной обстановки.

17. Изобары – это

1. Кривые линии, соединяющие пункты с одинаковыми температурами;
2. Кривые линии, соединяющие пункты с одинаковым давлением;
3. Кривые линии, соединяющие пункты с одинаковыми глубинами.

18. Старое, обмелевшее русло, через которое в меженный период нет течения воды, называется

1. Проран;
2. Прорва;
3. Старица.

19. Повторная съемка это

1. Первая съемка, выполненная в текущую навигацию на данном участке с целью выявления его состояния;
2. Съемка, выполненная при необходимости вновь проверить состояние переката в текущую навигацию;
3. Съемка, которая выполняется для определения результатов, достигнутых от проведенных землечерпательных и выправительных работ.

20. Прибор для отбора влекомых наносов- это

1. Эхолот;
2. Бутыль – батометр на штанге;
3. Теодолит.

21. Русловой эрозией является

1. Способность речного потока переносить определенный расход взвешенных наносов;
2. Под воздействием движущегося водного потока наблюдается процесс осаждения (отложения) наносов;
3. Процесс размыва потоком дна русла и берегов с перемещением наносов.

Вариант тестовых заданий № 4.

1. Устье реки, стремящейся выйти в море, образуя ряд новых притоков, растекающихся всеобразно, называется

1. Бар;
2. Дельта;
3. Губа.

2. Условно низкий уровень воды с заданной обеспеченностью - это

1. Рабочий уровень воды;
2. Проектный уровень воды;
3. Средний уровень воды на момент промеров глубин.

3. Местное траление это

1. Траление, производимое в промежутки времени между сплошным тралением на перекатах, на подходах к причалам, пристаням, на акваториях затонов и в других случаях по мере необходимости;
2. Регулярно проводимое траление на всем протяжении транзитных судовых ходов, исключая плесовые участки на реках, озерах и водохранилищах с глубинами, превышающими в два раза гарантированные;
3. Траление, производимое в случаях утопления якорей, винтов, насадок и других предметов, представляющих опасность для судоходства.

4. Восстановительными называются прорези

1. Прорези, служащие для ликвидации заносимости судового хода;
2. Прорези, выполняемые на спаде половодья для удаления с судового хода наносов, отложившихся на перекате при высоких уровнях;
3. Прорези, создаваемые на перекате судового хода, менее подверженного заносимости.

5. Основой для выбора трассы капитальной прорези служат

1. План запроектированной прорези;
2. Создание наилучших условий для движения судов;

3. Объем землечерпательных работ.

6. Самый низкий уровень возможного опорожнения водохранилища

1. Форсированный подпорный уровень;
2. Уровень мертвого объема;
3. Уровень навигационной сработки.

7. Струенаправляющая дамба является

1. Сооружением, примыкающим к берегу, предназначенным для перераспределения расхода воды по ширине русла, увеличивая скорость течения, в пределах судового хода;
2. Сооружением, предназначенным для перераспределения расхода воды в пользу судоходного рукава, увеличивая там скорость течения;
3. Сооружением, предназначенным для направления течения в сторону судоходного хода или для обеспечения плавного сопряжения потоков при их слиянии.

8. Проектным дном называется

1. Поверхность речного русла, принятая за исходную при производстве путевых работ;
2. Условная поверхность речного русла, относительно которой регистрируется все изменения уровней воды;
3. Поверхность речного русла в пределах разрабатываемой прорези, которая должна быть доступна в результате проведения дноуглубительных работ.

9. Водосборным бассейном называется

1. Главная река со своими притоками;
2. Часть земной поверхности, с которой стекают воды в данную реку;
3. Наиболее пониженная часть речной долины.

10. Капиллярностью называется

1. Способность грунта вызывать поднятие воды на определённую высоту с помощью узких канальцев, образуемых порами;
2. Способность грунта пропускать воду через имеющиеся в нем поры;
3. Способность грунта содержать определённое количество воды.

11. Суводь это

1. Вихревое образование с вертикальной осью вращения, вызываемое неправильностями в очертании вогнутого берега;
2. Вихри с горизонтальной осью вращения, возникающие в тыловой части какой-либо неровности дна;
3. Неправильное волнообразное вращательное течение в русле реки, возникающие при столкновении двух водных потоков.

12. Обеспеченностью уровня называется

1. Количество дней наблюдения определённого уровня за рассматриваемый период времени;
2. Количество дней стояния данного уровня и всех уровней выше данного;
3. Количество дней стояния минимальных уровней в течение навигации, за многолетний период.

13. Смешанный тип внутренних течений образуется

1. При спаде уровней воды;
2. При подъеме уровней воды;
3. На участках широкого прямолинейного русла или при неустойчивых и неправильных формах поперечного сечения.

14. Водоносным слоем грунта является

1. Слой грунта, по которому происходит движение подземных вод;
2. Слой грунта, расположенный выше водонепроницаемого слоя
3. Верхний слой почвы, в котором движение воды направлено вниз.

15. Сопоставленные планы представляют собой

1. Два плана русловой съемки одного и того же участка реки, точно расположенных один на другом, по пунктам планового обоснования, составленных за разные периоды времени;
2. Ленту отдельных планов данного участка, точно расположенных один под другим, составленных за многолетний период;
3. Планы участков реки одного плеса, составленные за многолетний период.

16. Изотермы – это

1. Кривые линии, соединяющие пункты с одинаковыми температурами;

2. Кривые линии, соединяющие пункты с одинаковым давлением;
3. Кривые линии, соединяющие пункты с одинаковыми глубинами.

17. Карты, используемые для основных водных путей

1. Карты, изготовленные типографским способом с соблюдением определенных правил картографии;
2. Схемы судовых ходов, сделанные на светочувствительной бумаге, составление которых производится упрощенным способом;
3. Лоцманские карты.

18. Регулирование стока заключается в

1. Строительстве в русле реки сооружений, которые стесняют и выравнивают поток, направляя его энергию на размыв и углубление мелководных участков;
2. Изменение режима уровней воды путем строительства плотин на реках и создания водохранилищ для сбора паводковых вод, которые затем расходуются в меженный период;
3. Проверке частоты судовых ходов, а также обнаружения подводных препятствий, представляющих опасность для плавающих судов.

19. Аварийное траление это

1. Траление, производимое в промежутки времени между сплошным тралением на перекатах, на подходах к причалам, пристаням, на акваториях затонов и в других случаях по мере необходимости;
2. Регулярно проводимое траление на всем протяжении транзитных судовых ходов, исключая плесовые участки на реках, озерах и водохранилищах с глубинами, превышающими в два раза гарантированные;
3. Траление, производимое в случаях утопления якорей, винтов, насадок и других предметов, представляющих опасность для судоходства.

20. Гидросфера это

1. Слой атмосферы, в котором возникают вертикальные восходящие и нисходящие воздушные течения и образуются облака;
2. Слой атмосферы, в котором происходят физические процессы под влиянием притока солнечной энергии, при взаимодействии с поверхностью земли;
3. Мировой океан, который является главным регулятором водяных паров в атмосфере.

21. Гидравлический способ определения расхода воды основан на

1. Регистрации концентрации солей или красок, впускаемых в поток;
2. Непосредственном собирании протекающей через поперечный створ воды в сосуд определенной ёмкости за время наблюдения;
3. Измерение скоростей течения и определение путем промеров площади живого сечения.

Вариант тестовых заданий № 5.

1. Уровень мертвого объема – это

1. Самый низкий уровень возможного опорожнения водохранилища;
2. Наивысший проектный уровень верхнего бьефа, поддерживаемый в нормальных условиях эксплуатации гидроузла;
3. Предельный уровень сработки водохранилища.

2. Прорезь на перекате на повороте русла трассируется

1. В близи выпуклого берега;
2. В близи вогнутого берега;
3. В близи выпуклого берега, с подрезкой примыкающего к нему лишнего побочня переката.

3. Выправление это метод улучшения судоходных условий, который включает в себя

1. Строительство в русле реки сооружений, которые стесняют и выравнивают поток, направляя его энергию на размыв и углубление мелководных участков;
2. Работу по углублению перекатов и мелководных участков, для увеличения габаритов судового хода;
3. Удаление из русла реки различных предметов, представляющих опасность для плавания.

4. Руслоформирующим считается такой расход воды, при котором

1. Наблюдается минимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;
2. Наблюдается максимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;
3. Наблюдается максимальные переформирования русла реки.

5. Глубина траления на плесовых участках реки принимаются равной:

1. Гарантированной глубине + срезка
2. Гарантированной глубине + срезка + запас 50 см
3. Гарантированной глубине + срезка + запас 1,5 м

6. На водохранилищах и озерах сплошное траление проводится

1. В начале и в конце навигации;
2. Каждые два месяца;
3. Один раз в месяц.

7. Меженно - осенним периодом путевых работ считается период

1. С момента наступления рабочих уровней землечерпания до окончания навигации;
2. Время от конца подготовительного периода до окончания навигации;
3. С момента наступления летних паводков до осеннего паводка.

8. Дифференцированными габаритами судового хода являются

1. Минимальные габариты, которые должны быть выдержаны при проектном уровне;
2. Изменяющиеся в зависимости от высоты стояния уровней воды, габаритные размеры пути;
3. Гарантированные габаритные размеры пути при максимальных уровнях.

9. Дефицит влажности воздуха представляет собой

1. Разность между упругостью насыщенного пара и абсолютной влажностью;
2. Колебание абсолютной влажности воздуха в течение года, в связи с температурой воздуха;
3. Величина испарения с поверхности суши и с водной поверхности.

10. Живое сечение реки характеризуется

1. Площадью, шириной, средней глубиной, смоченным периметром, гидравлическим радиусом;
2. Гидравлический радиус, уклон, ширина, глубина;
3. Ширина, глубина, смоченный периметр, гидравлический радиус, уклон, отметки дна русла реки.

11. Продольный уклон реки называется

1. Разность высот уровней воды в начале и конце рассматриваемого участка реки;
2. Отношение падения рассматриваемого участка реки к длине этого участка;
3. Средняя величина понижения уровня в сантиметрах на 1 км. Реки.

12. Перемещение излучины обычно останавливается

1. У не размываемых или трудно размываемых берегов;
2. При отклонении течения от вогнутого берега к выпуклому;
3. Во время прохода весенних половодий.

13. Турбулентное движение жидкости имеет особенности

1. Частицы потока перемещаются вдоль потока, по вертикали и в поперечном направлении, скорость течения быстро растёт в придонном слое, а по направлению к поверхности затухает;
2. Все частицы потока движутся в одном общем направлении, скорость течения прямо пропорциональна уклону свободной поверхности;
3. Скорости потока пульсируют, скорость течения не зависит или почти не зависит от вязкости жидкости.

14. Побочень это

1. Отложения наносов в русле реки в близи устья притока или оврага;
2. Небольшая коса, примыкающая к большой косе или берегу;
3. Песчаная отмель, примыкающая к вогнутому берегу.

15. Аккумуляцией называется

1. Процесс перемещения речных наносов;
2. Процесс размыва потоком дна русла или берегов;
3. Процесс осаждения (отложения) наносов.

16. Гидравлической крупностью наносов называется

1. Средняя величина диаметра частицы наносов, равновеликого действительному объему частицы;
2. Скорость падения частиц в спокойной воде;
3. Количество взвешенных наносов, приходящееся на единицу объема смеси воды с наносами.

17. Водный режим рек – это

1. Гидравлический режим речного стока, расход воды, уровней, режим течений;

2. Среднегодовое значение величины стока, взятое за многолетний период;
3. Среднегодовое значение расхода воды.

18. Половодье – это

1. Фаза водного режима, характеризующаяся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемых дождями или таянием снегов при оттепели;
2. Фаза водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон;
3. Фаза водного режима, характеризующаяся наибольшей водностью за счет основного вида питания реки, высоким и длительным подъемом уровня воды в одно и то же время года.

19. Форсированным подпорным уровнем водохранилища является

1. Наивысший проектный уровень верхнего бьефа, поддерживаемый в условиях эксплуатации гидроузла;
2. Уровень водохранилища, выше проектного, временно допускаемый в период эксплуатации гидроузла;
3. Наинизший расчетный уровень, обеспечивающий минимальные судоходные глубины.

20. Комплекс путевых работ проводят для

1. Отыскания подводных препятствий на судовых ходах;
2. Обеспечения заданных габаритных размеров судового хода и улучшения судоходных условий на ВП;
3. Разработки судоходных прорезей в русле реки.

21. Срезкой называется

1. Разность между высотами рабочего и проектного уровней воды;
2. Разность между наивысшей и наинизшей глубиной на участке реки;
3. Постоянная величина, принимаемая для вычисления отметок над проектным дном.

Вариант тестовых заданий № 6.

1. Облегченные водные изыскания выполняют

1. На больших по протяженности участках рек, озер и водохранилищ с пониженной точностью геодезических и топографических работ;
2. На отдельных небольших участках рек в крупном масштабе;
3. На небольших по протяженности участках рек, озер и водохранилищ для составления технического проекта гидротехнических сооружений и капитальных дноуглубительных работ.

2. Стратосфера – это

1. Нижний, приземный слой атмосферы, в котором возникают вертикальные восходящие и нисходящие воздушные течения и образуются облака;
2. Слой воздуха, в котором наблюдается почти постоянная температура и преимущественно горизонтальные воздушные течения;
3. Слой воздуха, в котором регулируются водяные пары атмосферы.

3. Затяжным течением называют

1. Течение воды, образующееся за крутым береговым выступом;
2. Течение воды, направляющееся из главного русла в протоки;
3. Неправильное, волнообразное вращательное течение воды в русле.

4. Если участок реки обставлен плавучими навигационными знаками, то с обеих сторон судового хода протраливается полоса, шириной

1. 50 метров;
2. 10-20 метров;
3. Шириной в 2,5 раза превышающей гарантированную глубину.

5. Ветры, возникающие на побережье водоемов вследствие колебания суточных температур воздуха называются

1. Муссонами;
2. Пассатами;
3. Циклонами;
4. Бризами.

6. Воложкой называется

1. Второстепенный рукав реки;
2. Узкая короткая протока, возникающая в острове;
3. Узкая протока через пойму реки.

7. Способность грунта вызывать поднятие воды на определенную высоту с помощью узких канальцев, образуемых порами называется

1. Водопроницаемость;
2. Скважность;
3. Капиллярность.

8. Предварительная съемка это

1. Первая съемка, выполненная в текущую навигацию на данном участке с целью выявления его состояния;
2. Съемка, выполненная при необходимости вновь проверить состояние переката в текущую навигацию;
3. Съемка, которая выполняется для определения результатов, достигнутых от проведенных землечерпательных и выправительных работ.

9. Паводок – это

1. Фаза водного режима, характеризующаяся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемых дождями или таянием снегов при оттепели⁴
2. Фаза водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон;
3. Фаза водного режима, характеризующаяся наибольшей водностью за счет основного вида питания реки, высоким и длительным подъемом уровня воды в одно и то же время года.

10. Прибор для измерения глубины- это

1. Эхолот;
2. Бутыль – батометр на штанге;
3. Теодолит.

11. Под русловым процессом понимают

1. Постоянно происходящие изменения строения русла и поймы под воздействием текущей воды, связанного с изменением в годовом и многолетнем периодах речного стока;
2. Показатель степени взаимодействия потока и русла, характеризующий способность русла сохранять присущую ему форму;
3. Годовое взаимодействие потока и русла.

12. Устье реки, характеризующееся возвышенным дном, образующимся в результате отложения речных и морских наносов, называется

1. Бар;
2. Эстуарий;
3. Губа.

13. Сооружение, предназначенное для полного перекрытия несудоходных рукавов с целью увеличения расхода в судоходный рукав это

1. Продольная струенаправляющая дамба;
2. Полузапруда;
3. Запруда.

14. Выправительная трасса характеризуется:

1. Длинной, шириной, глубиной трассы;
2. Шириной трассы и радиусом кривизны;
3. Шириной и глубиной трассы, количеством выправленных сооружений.

15. Выправлением достигается

1. Увеличение габаритных размеров пути за счет разработки землечерпательных прорезей;
2. Увеличение габаритных размеров пути за счет использования руслоформирующей деятельности;
3. Строительство гидротехнических сооружений при разработке землечерпательных прорезей.

16. Неразмывающей скоростью речного потока называется

1. Скорость течения, при котором движение данных частиц становятся заметными;
2. Скорость течения, при котором происходит отложение наносов;
3. Скорость течения, при котором происходит нарушение устойчивости частиц, формирующих русло.

17. Судоходные прорези делятся на следующие виды

1. Эксплуатационные и капитальные;
2. Капитальные и восстанавливающие;

3. Эксплуатационные и коренные.

18. Дноуглубление это метод улучшения судоходных условий, который включает в себя

1. Строительство в русле реки сооружений, которые стесняют и выравнивают поток, направляя его энергию на размыв и углубление мелководных участков;
2. Работу по углублению перекатов и мелководных участков, для увеличения габаритов судового хода;
3. Удаление из русла реки различных предметов, представляющих опасность для плавания.

19. Руслоформирующим считается такой расход воды, при котором

1. Наблюдается минимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;
2. Наблюдается максимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;
3. Наблюдается максимальные переформирования русла реки.

20. Тропосферой называется

1. Слой воздуха, в котором наблюдается почти постоянная температура и преимущественно горизонтальные течения;
2. Приземный слой атмосферы, высотой в средних широтах до 11 км;
3. Регулятор водяных паров атмосферы.

21. Водосборным бассейном называется:

1. Главная река со своими притоками;
2. Часть земной поверхности, с которой стекают воды в данную реку;
3. Наиболее пониженная часть речной долины.

Ключи к вариантам тестовых заданий.

Вариант №1:

- Вопрос 1 – ответ 2
Вопрос 2 – ответ 1
Вопрос 3 – ответ 2
Вопрос 4 – ответ 1
Вопрос 5 – ответ 3
Вопрос 6 – ответ 3
Вопрос 7 – ответ 2
Вопрос 8 – ответ 3
Вопрос 9 – ответ 2
Вопрос 10 – ответ 3
Вопрос 11 – ответ 3
Вопрос 12 – ответ 3
Вопрос 13 – ответ 1
Вопрос 14 – ответ 1
Вопрос 15 – ответ 3
Вопрос 16 – ответ 2
Вопрос 17 – ответ 2
Вопрос 18 – ответ 3
Вопрос 19 – ответ 2
Вопрос 20 – ответ 3
Вопрос 21 – ответ 3

Вариант № 2:

- Вопрос 1 – ответ 1
Вопрос 2 – ответ 2
Вопрос 3 – ответ 2
Вопрос 4 – ответ 3
Вопрос 5 – ответ 2
Вопрос 6 – ответ 1
Вопрос 7 – ответ 3
Вопрос 8 – ответ 3
Вопрос 9 – ответ 2
Вопрос 10 – ответ 1

- Вопрос 11 – ответ 2
Вопрос 12 – ответ 1
Вопрос 13 – ответ 1
Вопрос 14 – ответ 3
Вопрос 15 – ответ 1
Вопрос 16 – ответ 3
Вопрос 17 – ответ 2
Вопрос 18 – ответ 2
Вопрос 19 – ответ 2
Вопрос 20 – ответ 2
Вопрос 21 – ответ 2

Вариант № 3:

- Вопрос 1 – ответ 2
Вопрос 2 – ответ 1
Вопрос 3 – ответ 2
Вопрос 4 - ответ 2
Вопрос 5 – ответ 3
Вопрос 6 – ответ 1
Вопрос 7 – ответ 1
Вопрос 8 – ответ 1
Вопрос 9 – ответ 1
Вопрос 10 – ответ 2
Вопрос 11 – ответ 2
Вопрос 12 – ответ 2
Вопрос 13 – ответ 1
Вопрос 14 – ответ 2
Вопрос 15 – ответ 2
Вопрос 16 – ответ 3
Вопрос 17 – ответ 2
Вопрос 18 – ответ 3
Вопрос 19 – ответ 2
Вопрос 20 – ответ 2
Вопрос 21 – ответ 3

Вариант № 4:

- Вопрос 1 – ответ 2
Вопрос 2 – ответ 2
Вопрос 3 – ответ 1
Вопрос 4 – ответ 2
Вопрос 5 – ответ 2
Вопрос 6 - ответ 2
Вопрос 7 – ответ 3
Вопрос 8 – ответ 3
Вопрос 9 – ответ 2
Вопрос 10 – ответ 1
Вопрос 11 – ответ 1
Вопрос 12 – ответ 1
Вопрос 13 – ответ 3
Вопрос 14 – ответ 1
Вопрос 15 – ответ 1
Вопрос 16 – ответ 1
Вопрос 17 – ответ 1
Вопрос 18 – ответ 2
Вопрос 19 – ответ 3
Вопрос 20 – ответ 3
Вопрос 21 – ответ 3

Вариант № 5:

- Вопрос 1 – ответ 1
Вопрос 2 – ответ 3
Вопрос 3 – ответ 1
Вопрос 4 – ответ 3
Вопрос 5 – ответ 2
Вопрос 6 – ответ 2
Вопрос 7 – ответ 2
Вопрос 8 – ответ 3
Вопрос 9 – ответ 1
Вопрос 10 – ответ 1

Вопрос 11 – ответ 2
 Вопрос 12 – ответ 1
 Вопрос 13 – ответ 3
 Вопрос 14 – ответ 2
 Вопрос 15 – ответ 3
 Вопрос 16 – ответ 2
 Вопрос 17 – ответ 1
 Вопрос 18 – ответ 3
 Вопрос 19 – ответ 2
 Вопрос 20 – ответ 2
 Вопрос 21 – ответ 1

Вариант № 6:
 Вопрос 1 – ответ 1
 Вопрос 2 – ответ 2
 Вопрос 3 – ответ 2
 Вопрос 4 – ответ 3
 Вопрос 5 – ответ 4
 Вопрос 6 – ответ 1
 Вопрос 7 – ответ 3
 Вопрос 8 – ответ 1
 Вопрос 9 – ответ 1
 Вопрос 10 – ответ 1

Вопрос 11 – ответ 1
 Вопрос 12 – ответ 1
 Вопрос 13 – ответ 3
 Вопрос 14 – ответ 1
 Вопрос 15 – ответ 2
 Вопрос 16 – ответ 3
 Вопрос 17 – ответ 1
 Вопрос 18 – ответ 2
 Вопрос 19 – ответ 3
 Вопрос 20 – ответ 2
 Вопрос 21 – ответ 2

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями

ЗАДАНИЯ №7 (варианты заданий к контрольной работе) – 2 курс.

Практическая часть (решение задач)

1. Определить срезку и абсолютную отметку проектного уровня у перекатного репера, если его абсолютная отметка $A=+10\text{м}$, превышение над перекатным уровнем воды $\Delta h=+5,6\text{м}$, над рабочим уровнем, $\Delta h_p=+4,8$.
2. Определить расход воды в гидростворе, если скорость течения измерялась гидрометрической вертушкой: $n=100\text{обор/сек}$; $h=2,2\text{м}$, $b=18\text{м}$, $t_{\text{пов}}=130\text{сек}$, $t_{0,2}=125\text{сек}$, $t_{0,6}=132\text{сек}$, $t_{0,8}=135\text{сек}$, $t_{\text{дон}}=138\text{сек}$.
3. Определить расход воды в живом сечении русла, если его ширина $B=120\text{м}$, средняя глубина $T_{\text{ср}}=2,0\text{м}$, средняя скорость течения $U_{\text{ср}}=1,2\text{м/сек}$.
4. Определить расход воды в гидравлическом створе, если скорость течения измерялась поплавками.

Дано:

$b_1=1,5\text{м}$	$h_1=0,5\text{м}$	
$b_2=3,0\text{м}$	$h_2=1,2\text{м}$	$U_1=0,31\text{м/сек}$
$b_3=2,2\text{м}$	$h_3=1,8\text{м}$	$U_2=0,32\text{м/сек}$
$b_4=1,8\text{м}$	$h_4=2,3\text{м}$	$U_3=0,35\text{м/сек}$
$b_5=4,1\text{м}$	$h_5=2,6\text{м}$	$U_4=0,28\text{м/сек}$
$b_6=1,2\text{м}$	$h_6=2,8\text{м}$	

Найти: Q-?

5. Определить среднюю скорость течения на вертикалях при помощи гидрометрической вертушки : $n=100\text{ об/сек}$

Дано:

$n=100\text{ об/сек}$
 $h_1=2,5\text{ м}$
 $h_2=2,7\text{м}$
 $b_1=3\text{м}$
 $b_2=5\text{м}$

вертикаль №1

$t_{\text{пов}}=64\text{сек}$
 $t_{0,2}=58\text{сек}$
 $t_{0,6}=68\text{сек}$
 $t_{0,8}=74\text{сек}$
 $t_{\text{дон}}=78\text{сек}$

вертикаль №2 $t_{\text{пов}}=89\text{сек}$

$t_{0,2}=71\text{сек}$
 $t_{0,6}=106\text{сек}$
 $t_{0,8}=119\text{сек}$
 $t_{\text{дон}}=129\text{сек}$

Найти:

$V_{\text{ср1}}=?$

$V_{\text{ср2}}=?$

6. Рассчитать скорость течения и расход воды на вертикали при измерении скорости гидрометрической вертушкой: $n=100\text{об}$; $h=2,6\text{м}$; $b=20\text{м}$;
 $t_{\text{пов}}=110\text{сек}$; $t_{0,2}=100\text{сек}$; $t_{0,6}=112\text{сек}$; $t_{0,8}=116\text{сек}$; $t_{\text{дон}}=118\text{сек}$.
7. Определить расход воды на вертикали, если : $V_{\text{пов}}=0,033\text{м/с}$; $V_{0,2}=0,041\text{м/с}$;
 $V_{0,6}=0,036\text{ м/с}$; $V_{0,8}=0,032\text{м/с}$; $v_{\text{дон}}=0,028\text{м/с}$. Глубина на вертикали $h=2,8\text{метра}$, $b=15\text{м}$.

8. Гидрометрическая вертушка и её устройство. Тарирование.
9. Определить расход воды в реке, если площадь живого сечения реки составляет 450 м^2 , а средняя скорость равна $0,8\text{ м/сек}$.
10. Определить расход воды в канале, имеющем трапецидальную форму поперечного сечения с шириной канала по дну русла $b=4\text{ м}$, глубиной $h=2\text{ м}$, и откосами $m=2$. Уклон дна канала $i_0=0,0004$. Русло чистое $C=41,38$. Движение потока равномерное.
11. Определить среднюю скорость течения в канале, если глубина воды в канале $h=2\text{ м}$ уклон дна $i_0=0.001$, коэффициент шези $C=65$.
12. Определить расход воды в канале трапецидальной формы. Канал имеет ширину по дну $b=4\text{ м}$, откосы $m=2$ и глубину $h=1.5\text{ м}$. Средняя скорость течения $u=1\text{ м/с}^2$.
13. Определить среднюю скорость течения на вертикалях при помощи гидрометрической вертушки: $n=100\text{ об/сек}$.

Дано;

$h_1=2.1\text{ м}$	$t_{\text{пов}}=82\text{ сек}$	вертикаль №2
$h_2=2.8\text{ м}$	$t_{0.2}=62\text{ сек}$	$t_{\text{пов}}=71\text{ сек}$
$b_1=5\text{ м}$	$t_{0.6}=100\text{ сек}$	$t_{0.2}=58\text{ сек}$
$b_2=9\text{ м}$	$t_{0.8}=120\text{ сек}$	$t_{0.6}=68\text{ сек}$
	$t_{\text{дон}}=132\text{ сек}$	$t_{0.8}=74\text{ сек}$
вертикаль №1		$t_{\text{дон}}=81\text{ сек}$

14. Определить полный расход влекомых наносов на вертикалях:
 $B_1=10\text{ м}$
 $B_2=15\text{ м}$
 $E=10\text{ см}$, $\rho=27\text{ г}$, $t=134\text{ сек}$.
15. По батиграмме эхолота определить глубину по промерному галсу. Построить сечение русла реки.
16. Определить среднюю мутность взвешенных наносов в живом сечении потока: $Q=2.1\text{ м/сек}$, $\gamma=5.2\text{ г/м}^3$, $W=10\text{ м}^2$.
17. Определить срезку и абсолютную отметку проектного уровня у перекатного репера, если его абсолютная отметка $A=+15\text{ м}$, превышение над проектным уровнем воды $\Delta h_{\text{пр}}=+4.8\text{ м}$, над рабочим уровнем, $\Delta h_{\text{р}}=+3.1\text{ м}$
18. Построить план участка реки в изобатах по результатам промеров.
19. Определить расход воды в реке, если площадь живого сечения реки составляет 580 м^2 , а средняя скорость равна 1.2 м/сек .
20. Эхолот, его назначение и устройство. Принцип работы. Тарирование.
21. Определить расход воды в реке, если площадь живого сечения реки составляет 500 м^2 , а средняя скорость равна $1,0\text{ м/сек}$.
22. Определить расход воды на вертикали, если: $V_{\text{пов}}=0.034\text{ м/с}$; $V_{0.2}=0.042\text{ м/с}$; $V_{0.6}=0.037\text{ м/с}$; $V_{0.8}=0.033\text{ м/с}$; $v_{\text{дон}}=0.029\text{ м/с}$. Глубина на вертикали $h=3.0\text{ метра}$, $b=20\text{ м}$.
23. Определить среднюю скорость в живом сечении русла, если расстояние между вертикалями 20 м , глубина на вертикалях: $h_1=2,0\text{ м}$, $h_2=2,4\text{ м}$, $h_3=1.8\text{ м}$. скорость на вертикалях равна:
- Дано;
- $U_1=0,3\text{ м/сек}$
 $U_2=0,8\text{ м/сек}$
 $U_3=0,7\text{ м/сек}$.
24. Определить расход воды в самотечном трапецидальном канале имеющим по дну 2 м , глубину 1 м , и откосы $1:2$. Средняя скорость течения в канале равна $U=0.5\text{ м/сек}$.
25. Определить расход и среднюю скорость в реке при залитой пойме, если площадь сечения в основном русле $W_{\text{р}}=400\text{ м}^2$, площадь сечения по пойме $W_{\text{п}}=600\text{ м}^2$. Средняя скорость в главном русле $U_{\text{р}}=1\text{ м/сек}$, на пойменном участке $U_{\text{п}}=0.3\text{ м/сек}$.
26. Определить расход и среднюю скорость в канале, имеющем подводную берму. Ширина канала по дну 35 м , глубина воды в канале 3 м , ширина бермы 10 м , при глубине над ней 2 м , откосы $1:2$. Скорость в основной части канала 0.4 м/сек ; на участке бермы $0,2\text{ м/сек}$.
27. Определить среднюю скорость течения на вертикалях при помощи гидрометрической

вертушки : $n=100$ об/сек,

$h_1=3.0\text{m}$

$h_2=3.5\text{m}$

$b_1=5\text{m}$

$b_2=13\text{m}$

$t_{\text{пов}}=90\text{сек}$

$t_{0.2}=80\text{сек}$

$t_{0.6}=102\text{сек}$

$t_{0.8}=106\text{сек}$

$t_{\text{дон}}=122\text{сек}$

вертикаль №2

$t_{\text{пов}}=73\text{сек}$

$t_{0.2}=55\text{сек}$

$t_{0.6}=89\text{сек}$

$t_{0.8}=103\text{сек}$

$t_{\text{дон}}=123\text{сек}$

вертикаль №1

Найти:

$V_{\text{ср1}}=?$

$V_{\text{ср2}}=?$

28. Определить расход воды в гидрометрическом створе, если скорость течения измерялась поплавками.

Дано:

$b_1=2.5\text{m}$

$h_1=1.5\text{m}$

$b_2=4.0\text{m}$

$h_2=1.7\text{m}$

$b_3=3.2\text{m}$

$h_3=2.0\text{m}$

$b_4=2.8\text{m}$

$h_4=2.5\text{m}$

$b_5=4.1\text{m}$

$h_5=2.8\text{m}$

$b_6=2.2\text{m}$

$h_6=3.2\text{m}$

$U_1=0.48\text{м/сек}$

$U_2=0.50\text{м/сек}$

$U_3=0.45\text{м/сек}$

$U_4=0.36\text{м/сек}$

Найти: $Q=?$

29. Определить площадь живого сечения и гидравлический радиус для канала трапецеидальной формы сечения, если ширина канала по дну 20м, глубина 4м, откосы 1:2, (коэффициент откоса $m=2$).

30. Определить расход воды в живом сечении русла, если его ширина $B=180\text{м}$, средняя глубина $T_{\text{ср}}=2.5\text{м}$, средняя скорость течения $U_{\text{ср}}=1.4\text{ м/сек}$.

31. Определить скорость течения в канале трапецеидального сечения, если его ширина канала по дну 18м, глубина в канале 3м, откосы 1:3, уклон дна $i=0.001$, $C=49.3$.

32. Определить расход воды в гидростворе, если скорость течения измерялась гидрометрической вертушкой: $n=100\text{об/сек}$, $h=2.7\text{ м}$, $b=18\text{м}$,

$t_{\text{пов}}=140\text{сек}$

$t_{0.2}=135\text{сек}$

$t_{0.6}=142\text{сек}$

$t_{0.8}=145\text{сек}$

$t_{\text{дон}}=148\text{сек}$

33. определить расход воды в живом сечении русла, если его ширина $B=140\text{м}$, средняя глубина $T_{\text{ср}}=1.5\text{м}$, средняя скорость течения $U_{\text{ср}}=1.2\text{ м/сек}$.

34. Определить расход воды в реке, если площадь живого сечения реки составляет 300м^2 , а средняя скорость равна 0.7 м/сек .

35. Определить расход воды на вертикали, если : $V_{\text{пов}}=0.037\text{м/с}$; $V_{0.2}=0.052\text{м/с}$;

$V_{0.6}=0.049\text{м/с}$; $V_{0.8}=0.043\text{м/с}$; $v_{\text{дон}}=0.041\text{м/с}$. Глубина на вертикали $h=3.0\text{ метра}$.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

3. Вы можете воспользоваться собственными знаниями, конспектом.

ЗАДАНИЯ №8 (варианты заданий к контрольной работе) – 3 курс.

Вариант №1

1. Фазы водного режима рек.

2. Речной бассейн. Основные характеристики речного бассейна.

3. Размещение и классификация гидрологических станций и постов.

Вариант №2

1. Давление воздуха и ветер.

2. Приборы и инструменты для определения глубины.
3. Продольный профиль русла реки.

Вариант №3

1. Озера, характеристики озер.
2. Виды речных насосов.
3. Болота. Классификация болот.

Вариант №4

1. Измерения скорости течения поплавками.
2. Виды водных изысканий.
3. Классификация озер.

Вариант №5

1. Озеро, его характеристика.
2. Расход воды.
3. Виды устьев рек.

Вариант №6

1. Срезка, рабочий и проектный уровни.
2. Сопоставленные и совмещенные планы.
3. Круговорот воды в природе.

Вариант №7

1. Элементы речной долины.
2. Движение воды в реках.
3. Анализ русловых переформирований. Паспорт переката.

Вариант №8

1. Измерения скорости течения поплавками.
2. Ледовый режим рек.
3. Зимний режим рек.

Вариант №9

1. Уровни воды. Колебания уровней.
2. Повторяемость и обеспеченность уровней воды.
3. Виды неправильных течений в русле реки.

Вариант №10

1. Характерные элементы живого сечения.
2. Образования островов и их элементы.
3. Типы озер по происхождению.

Вариант №11

1. Виды наносных образований.
2. Характерные режимы движения речного потока, режимы движения жидкостей.
3. Устройства и приборы для наблюдения за уровнем воды.

Вариант №12

1. Живое сечение реки. Элементы живого сечения.
2. Виды русловых съемок. Определение срезки.
3. Виды морских устьев рек.

Вариант №13

1. Приборы для отбора влекомых насосов.
2. Влажность воздуха. Осадки.
3. Продольный профиль реки, уклон поверхности уровня воды.

Вариант №14

1. Типы эхолотов. Принцип работы.
2. Атмосфера земного шара и ее слои.
3. Измерение расходов взвешенных насосов.

Вариант №15

1. Виды изгибов речного русла.
2. Карты Внутренних Водных путей и их корректура.
3. Техника безопасности при гидрометрических работах.

Вариант №16

1. Гидрологические свойства грунтов.
2. Мутность воды.
3. Виды перекатов.

Вариант №17

1. Транспортирующая способность потока.
2. Зимний режим рек.
3. Основные свойства грунтов.

Вариант №18

1. Виды извилистости рек.
2. Повторяемость и обеспеченность уровней воды.
3. Тарирование эхолота.

Вариант №19

1. Физико-географические факторы стока.
2. Вычисление расхода влекомых насосов.
3. Основные элементы реки.

Вариант №20

1. Водохранилища и их характеристика.
2. Фазы движения подземных вод.
3. Камеральная обработка полевых материалов русловых съемок.

Вариант №21

1. Речная система и ее характеристики.
2. Водохранилища, колебания уровней водохранилищ.
3. Перекаты. Виды перекатов.

Вариант №22

1. Извилистость рек. Основная характеристика извилистости.
2. Характерные фазы режима рек.
3. Физические свойства грунтов.

Вариант №23

1. Измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
2. Элементы перекатов.
3. Русловая эрозия, аккумуляция наносов, гидравлическая крупность речных частиц.

Вариант №24

1. Виды каменистых образований в русле.
2. Типы внутренних течений в русле реки.
3. Речные долины. Классификация речных долин.

Вариант №25

1. Выбор места расположения и устройства гидрологических постов.
2. Виды подземных потоков и фазы движения подземных вод.
3. График колебания уровней воды.

Вариант №26

1. Движение воды в реках, движение жидкостей.
2. Естественные и искусственные водные пути.
3. Приборы для измерения скорости течения воды.

Вариант №27

1. Гидрологические свойства грунтов.
2. Виды подземных потоков и фазы движения подземных вод.
3. Способы определения расхода воды.

Вариант №28

1. Виды каменистых образований.
2. Подземные воды, питание рек.
3. Характерные урочища в водохранилище.

Вариант №29

1. Приборы для измерения расхода взвешенных наносов.
2. Способы определения расходов воды.
3. Происхождение подземных вод и фазы их движения.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться собственными знаниями, конспектом.

ЗАДАНИЯ №9 (варианты заданий к контрольной работе) – 4 курс.

Вариант №1.

1. Состав и Принцип проектирования прорезей.
2. Классификация ВВП.
3. Процесс шлюзования.

Вариант №2.

1. Кривые свободной поверхности. График связей глубин и уровней.
2. Скалоуборочные работы.
3. Типы эксплуатационных прорезей. Прорези на перекатах. Проектирование.

Вариант №3.

1. Мероприятие по улучшению судоходных условий.
2. Регулирование стока. Естественные и искусственные водные пути.
3. Судоходная обстановка.

Вариант №4.

1. Прорези на участках разветвления русла.
2. Перспективы развития и классификация внутренних водных путей.
3. Разрушение скальных пород плавучими скалодробильными снарядами.

Вариант №5.

1. Навигационные карты.
2. Берегоукрепление.
3. Обеспеченность проектного уровня на перекатах для безопасного судоходства.

Вариант №6.

1. Состав гидроузла.
2. Трассирование прорезей. Капитальные прорези.
3. Методы составления навигационных карт.

Вариант №7.

1. Методы улучшения судоходных условий.
2. Требования к укладке от валов грунта.
3. Электронные навигационные и идентификационные системы.

Вариант №8.

1. Строительные работы.
2. Дноуглубление, дноочищение, выправление, рек. Дать определение и принцип производства работ.
3. Буровзрывные работы.

Вариант №9.

1. Глубина разработки прорези, проектное дно.
2. Назначение выправительных работ. Выправительные сооружения.
3. Виды компоновки гидроузла.

Вариант №10.

1. Расчетные уровни землечерпательных прорезей.
2. Связь между уровнями воды и глубинами.
3. Удаление разрушенных скальных пород.

Вариант №11.

1. Виды путевых работ.
2. Судоходные прорези на перекатах. Требования к судоходным прорезям.
3. Трассирование прорезей.

Вариант №12.

1. Виды путевых работ. Габариты судового хода.
2. Расчетный график колебания уровней воды. Подготовительный период землечерпательных работ.

3. Прорези на водохранилищах и озерах.

Вариант №13.

1. Заносимость эксплуатационных прорезей.
2. Проектирование судовых ходов на водохранилищах.
3. Тральные, дноочистительные и водолазные работы.

Вариант №14.

1. Работы по коренному улучшению судоходных условий.
2. Состав и классификация ВВП.
3. Судоходная обстановка.

Вариант №15.

1. Методы улучшения судоходных условий.
2. Виды путевых работ.
3. Процесс шлюзования.

Вариант №16.

1. Обеспеченность проектного уровня на перекатах для безопасного судоходства.
2. Состав гидроузла.
3. Регулирование стока. Естественные и искусственные водные пути.

Вариант №17.

1. Назначение выправительных работ. Выправительные сооружения.
2. Принцип проектирования прорезей.
3. Виды путевых работ. Габариты судового хода.

Вариант №18.

1. Трассирование прорезей.
2. Строительные работы.
3. Берегоукрепление.

Вариант №19.

1. Виды путевых работ.
2. Регулирование стока. Естественные и искусственные водные пути.
3. Трассирование прорезей.

Вариант №20.

1. Прорези на водохранилищах и озерах.
2. Связь между уровнями воды и глубинами.
3. Обеспеченность проектного уровня на перекатах для безопасного судоходства.

Вариант №21.

1. Прорези на перекатах. Проектирование.
2. Состав гидроузла.
3. Состав и классификация ВВП.

Вариант №22.

1. Назначение выправительных работ. Выправительные сооружения.
2. Принцип проектирования прорезей.
3. Глубина разработки прорези, проектное дно.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться собственными знаниями, конспектом.

ЗАДАНИЯ №10 (варианты заданий для практических работ)

Лабораторная работа №1:

Тема: Продольный профиль реки, продольный уклон, понятие падения уровня. Русловые процессы: извилистость рек, коэффициент извилистости.

Цель работы:

1. Согласно заданного варианта курсант должен знать виды извилистости рек, схему образования излучин.
2. Знать способы образования ледовых явлений на озерах и водохранилищах, виды ледового режима рек.

3. Знать о понятие падения уровня воды.
4. Уметь зарисовать схемы продольного профиля рек, продольного уклона.
5. Уметь зарисовать схемы и отразить теоретические знания по вопросам заданного варианта.

Исходные данные: Схемы по лекциям и учебнику В.В Серебряков «Водные изыскания»

Порядок выполнения работы:

Зарисовать и пояснить схемы по лекциям и учебнику В.В Серебряков «Водные изыскания» согласно заданному варианту.

Контрольные вопросы для вариантов заданий:

1. Зарисовать и пояснить схемы «Виды изгибов речного русла.
2. Зарисовать и пояснить схемы образования излучин.
3. Зарисовать и пояснить схемы продольного профиля и уклона рек.
4. Зарисовать и пояснить схемы наносных и каменистых образований.

После выполнения работы курсант должен знать:

1. Естественные и искусственные водные пути (определение).
2. Речная система, основные характеристики.
3. Характерные элементы живого сечения.
4. Элементы речной долины
5. Образование островов, их элементы.
6. Зимний режим рек, (определение)
7. Подземные воды, питание рек,
8. Основные элементы речного стока.
9. Характерные фазы водного режима рек.
10. Русловая эрозия, аккумуляция наносов, гидравлическая крупность речных частиц.
11. Климат и погода, их влияние на речной сток?
12. Болота, ледники, лавины (определение).
13. Продольный профиль реки, уклон поверхности уровня воды.
14. Русловая эрозия, аккумуляция наносов, гидравлическая крупность речных частиц.
15. Мутность воды, определение мутности.
16. Транспортирующая способность потока.
17. Характерные режимы движения речного потока, режим движения жидкостей.
18. Расход воды.
19. Виды устьев рек.
20. Типы внутренних течений в русле

Лабораторная работа №2 :

Тема: Наносные и каменистые образования. Основные элементы переката.

Цель работы:

1. Согласно заданного варианта курсант должен знать процессы, происходящие в русле реки, основные виды наносных и каменистых образований.
2. Знать образование и виды наносов.
3. Знать основные элементы перекатов, их виды.
4. Знать характеристики и режим перекатов, их влияние на судоходство.
5. Уметь зарисовать схемы и отразить теоретические знания по вопросам заданного варианта.

Исходные данные: Схемы по лекциям и учебнику В.В Серебряков «Водные изыскания»

Порядок выполнения работы:

Зарисовать и пояснить схемы по лекциям и учебнику В.В Серебряков «Водные изыскания» согласно заданному варианту.

Контрольные вопросы для вариантов заданий:

1. Зарисовать и пояснить схемы наносных и каменистых образований.
2. Зарисовать и пояснить схемы «Виды перекатов и перевалов».
3. Зарисовать и пояснить схемы «Элементы переката».

После выполнения работы курсант должен знать:

1. Взвешенные и влекомые наносы (определение, схемы).
2. Взаимодействие потока и русла.
3. Виды каменистых образований, (схема, определение)
4. Виды наносных образований, (схема, определение)

5. Виды перекатов, их влияние на судоходство.
6. Основные элементы переката.
7. Деформация и режим перекатов.
8. Судоходная характеристика различных типов перекатов.

Лабораторная работа №3:

Тема: Водохранилища, колебания уровней воды, течение, волнение.

Цель работы:

1. Согласно заданного варианта курсант должен знать процессы, происходящие в озерах и водохранилищах.
2. Знать происхождение и виды озер.
3. Знать колебания уровней в водохранилищах.
4. Знать основные характеристики и режим водохранилищ.
5. Уметь зарисовать схемы и отразить теоретические знания по вопросам заданного варианта.

Исходные данные: Схемы по лекциям и учебнику В.В Серебряков «Водные изыскания»

Порядок выполнения работы:

Зарисовать и пояснить схемы по лекциям и учебнику В.В Серебряков «Водные изыскания» согласно заданному варианту.

Контрольные вопросы для вариантов заданий:

1. Зарисовать и пояснить схемы «Виды образования волны».
2. Зарисовать и пояснить схемы «Основные элементы озер».
3. Зарисовать и пояснить схемы уровней водохранилища.

После выполнения работы курсант должен знать:

1. Основные характеристики озер.
2. Водохранилище, его характеристика.
3. Характерные уровни в водохранилище, (схема, определение)
4. Гидрологические характеристики озер.
5. Озеро, его характеристика, (схема, определение)
6. Типы озер по происхождению.
7. Зона судоходных условий по длине водохранилища.
8. Элементы волны
9. Гидрологические характеристики озер и водохранилищ.

Лабораторная работа №4,5

Тема: Построение графика колебания уровней воды, повторяемости и обеспеченности.

Цель работы: По заданным вариантам таблиц ежедневных наблюдений уровней воды составить график по заданному вод. посту. На графике обозначить характерные уровни воды (максимальный, минимальный, средний, амплитуду за год и навигацию).

Исходные данные: Годовая таблица колебаний уровня воды по вод. посту по вариантам.

Порядок выполнения работы.

1. На листе миллиметровой бумаги формата А-3 строят оси графика. На горизонтальной оси откладывают календарное время в масштабе 1мм – 1 сутки. Горизонтальная ось разбивается на месяцы соответственно фактическому количеству дней в каждом месяце в данном году, т.е. (366 високосный год, 365 – нет). На вертикальной оси откладывают значения уровней воды над нулем графика в см. Вертикальный масштаб рекомендуется М 1: 100
2. По данным таблицы ежедневных уровней строится линия измерения уровня воды (Рис.1) При этом значения уровней откладываются за каждый день.
3. В верхней части графика условными обозначениями изображают периоды ледостава (сплошная линия толщиной 2 мм), весеннего ледохода и периода ледообразования (пунктирная линия толщиной 2:2 мм).

Для этого, пользуясь условными обозначениями ледовых явлений в таблице уровней воды, устанавливают следующие четыре даты:

- а. Дата начала весеннего ледохода (принимается дата первой подвижки льда или первый день ледохода, если подвижки не было),
- б. Дата последнего дня весеннего ледохода (следующий день свободный ото льда реки считается началом физической навигации),

- с. Дата первого дня появления ледовых явлений (предыдущий день считается последним днем физической навигации),
- д. Дата первого дня окончательного установления ледостава.
4. Условными знаками (флажками) отмечаются начало и конец фактической навигации, даты которых берутся из таблицы уровней воды.
5. График дополняется таблицей (табл. 1)

В первой строке приводим сумму уровней воды ежемесячно, во второй – среднее арифметическое суммы уровней воды за каждый месяц. В следующих строках отражают наивысший и наименьший уровни воды за каждый месяц. Среднегодовые показатели уровней воды определяются как среднее арифметическое ежедневных уровней за рассматриваемый период.

Указания по оформлению задания.

Задание выполняется на миллиметровой бумаге формата А-3 с внутренней рамкой на расстоянии от кромок листа слева – 20 см, сверху, справа и снизу – по 5 мм. Рамка, оси графика и таблицы вычерчиваются карандашом и закрепляются черной гелевой ручкой. Толщина линий 0,2 мм. При построении графика допускается руководствоваться прилагаемым образцом.

После выполнения работы курсант должен знать:

1. Виды гидрологических постов, их устройство,
2. Порядок наблюдения за уровнями воды, зимний режим рек (основные определения),
3. Физическая и фактическая навигация,
4. Обработка водомерных наблюдений,
5. Нуль графика вод. поста.

Тема: Построение графиков повторяемости и обеспеченности навигационных уровней воды.

Цель работы: Для решения ряда водохозяйственных вопросов и выбора проектного и расчетного уровня, большое значение имеют частота (повторяемость) и обеспеченность (продолжительность) уровней воды за год. Частоту и обеспеченность уровня выражают количеством дней или в процентах к общему числу дней за навигацию.

Исходные данные: Годовая таблица колебаний уровня воды по вод. посту по вариантам.

Порядок выполнения работы.

1. Из таблицы ежедневных уровней воды выписываются уровни за каждый день физической навигации. По этим данным определяется амплитуда изменения уровней воды за период физической навигации А.

$$A = H_{\max} - H_{\min}, (\text{см}),$$

Где $H_{\max}$ и $H_{\min}$ – соответственно, наивысший и наименьший уровни воды за физическую навигацию.

Амплитуда делится на равные интервалы, количество которых принимается равным 40 см, определяется величина интервала.

$$H = A/40, \text{см}.$$

Для удобства последующих вычислений рекомендуется интервалы округлять до целого десятка сантиметров.

2. Дальнейший расчет ведется с заполнением граф приводимой таблицы (табл. 2).

Для каждого интервала записывается его верхняя и нижняя границы, причем верхней границей первого интервала является наивысший уровень за навигацию. Следует учесть, что, вследствие округления интервалов, общее их количество может оказаться большим или меньшим первоначального количества, равного 40. Кроме этого, последний интервал по величине может оказаться несколько отличным от остальных, равных между собой.

3. Затем для каждого интервала подсчитывается повторяемость в днях, т.е. количество дней стояния в пределах интервала. Повторяемость в днях выражается в процентах от числа дней навигации (с округлением до 0,1%) т.е. $X: 365 \cdot 100 = \%$. Контроль вычислений – общая сумма процентов должна составлять 100%. Сумма дней повторяемости должна соответствовать определенному количеству дней в году.

4. По данным таблице строят график (рис. 4). На вертикальной оси откладывается в масштабе уровни воды над нулем графика в см. Рекомендуются вертикальный масштаб М 1:100. Вертикальную ось следует оцифровать, начиная с целой сотни сантиметров, в пределах которой находится наименьший навигационный уровень. Кривую повторяемости следует откладывать не с начальной точки наивысшего уровня, а в средних пределах данного уровня.

На горизонтальной оси графика откладывают проценты от 0 до 100 процентов в масштабе 1 см. – 5%, или для удобства схемы 1 мм – 4 дня.

5. Аналогично для каждого интервала определяется обеспеченность уровней, но с наивысшей точки уровня к последующим. Контроль вычисления обеспеченности является определенное количество дней в году.

6. С правой стороны оси ординат наносятся границы интервалов и согласно таблице строятся графики повторяемости и обеспеченности уровней. При этом следует иметь в виду, что значения обеспеченности в таблице относятся к нижним границам интервалов.

После выполнения работы курсант должен знать:

1. Что такое частота и обеспеченность,
2. Что такое амплитуда колебания уровня воды,
3. Что такое проектный и рабочий уровни,
4. Что такое срезка и срезанная глубина.

Лабораторная работа №6,7 :

Тема: Аналитический способ определение расхода воды при измерении скорости течения поплавками.

Цель работы: Освоить методику подсчета расхода воды аналитическим, графомеханическим, графоаналитическим способом.

Исходные данные: План участка реки со значением глубин при рабочем уровне (согласно варианту). Значение скоростей поплавков.

Порядок выполнения работы.

1. По заданному профилю согласно плана участка реки строится поперечное сечение на миллиметровой бумаге формата А-4 при рабочем уровне воды в масштабе

- Горизонтальный 1:100

- Вертикальный 1:100 (Рис. 4)

2. Результаты расчетов сводятся во вспомогательную таблицу, в ней указывают: расстояние между промерными точками (ширину b , глубину h , измеренные скорости течения поплавками U).

3. Определяем средние скорости на частных площадях живого сечения U_{cp} , как среднее арифметические из скоростей на вертикалях, т.е.

$$U_{cp} = K \cdot U_1 \text{ м/с.}$$

$$U_{cp} = (U_1 + U_2) / 2 \text{ м/с.}$$

Где: U_1, U_2 – скорости на вертикалях, м/с

K – коэффициент для скоростей прибрежных вертикалей.

Значение коэффициента принимают:

при пологом берегу нулевой глубиной на урезе $K = 0,7$;

при естественном обрывистом берегу $K = 0,8$;

при гладкой бетонной или деревянной стенке $K = 0,9$;

4. Вычисляем частные площади живого сечения между скоростными вертикалями. Их определяют аналитически, как площади треугольников и трапеций, т.е.

$$\omega_1 = 1/2 (b \cdot h) \text{ м}^2,$$

$$\omega_2 = (h_n + h_{n+1}) / 2 \cdot b_n \text{ м}^2.$$

Примечание: данные b и h снимаются со схемы задания в масштабе, предварительно переведя их в метры.

5. Определяем расход воды q в каждой части живого сечения (частный расход):

$$q = \omega_n \cdot U_{cp} \text{ м}^3/\text{с},$$

6. Далее вычисляем общий фиктивный расход Q_{ϕ} . Этот расход воды называется фиктивным, т.е. недействительным, так как он вычисляется не по средней скорости, а по поверхностной, которая больше средней:

$$Q_{\phi} = \sum q \text{ м}^3/\text{с},$$

7. Определяем действительный расход:

$$Q = K \cdot Q_{\phi} \text{ м}^3/\text{с},$$

Где: K – коэффициент, который учитывает зависимость средней скорости от поверхности и зависит от шероховатости русла, глубины, уклона и других факторов. Его можно принимать приближенно для больших и средних рек с благоприятными условиями течения при средней глубине до 5 метров $K = 0,78 \sim 0,90$

После всех расчетов второй схемой в данной практической работе будет план живого сечения по гидрометрическому створу с изображением вертикалей глубин и поплавков в большем масштабе: $M_r 1:500$, $M_b = 1: 50$

При выполнении работы курсант должен знать:

1. Что такое расход воды,
2. Какие есть способы вычисления расхода вода,
3. Что такое действительный и фиктивный расход воды,

Тема: Аналитический способ определение расхода воды при измерении скорости течения гидрометрической вертушкой.

Цель работы: Освоить методику подсчета расхода воды аналитическим способом при измерении скорости течения на вертикалях в пяти характерных точках гидрометрической вертушкой.

Исходные данные: Карточки с заданной глубиной и шириной живого сечения по вертикалям. Время оборотов лопастей гидрометрической вертушки в характерных точках на вертикалях.

Порядок выполнения работы.

Принцип действия гидрометрической вертушки состоит в том, что под влиянием скорости течения, создающей гидродинамическое давление, лопасти (винт) вертушки вращаются с частотой, пропорциональной осредненной скорости течения в данной точке живого сечения.

Для практической работы используется вертушка Жестовского.

Скорости течения вертушками измеряют в различных точках по глубине водоема и на вертикалях по ширине на выбранном гидрометрическом створе. Вертикали нумеруют от берега и определяют их расстояние в соответствующем масштабе, т.е. $M_b = 1: 50$; $M_r 1:200$. На каждой вертикали скорость замеряют в пяти характерных точках: у поверхности – $U_{пов.}$, на глубине $0,2 T$ (считается от поверхности уровня) – $U_{0,2}$, на глубине $0,6T$ – $U_{0,6}$, на глубине $0,8T$ – $U_{0,8}$, у дна – $U_{дон}$.

1. Для начала подсчетов по исходным данным, т.е. ширине и глубине вертикалей, скорости вращения лопастей вертушки на характерных точках, определяют частные площади живого сечения между скоростными вертикалями, как площади треугольников и трапеций по формулам:

$$\omega_1 = 1/2 (b \cdot h) \text{ м}^2,$$

$$\omega_2 = (h_h + h_{h+1}) / 2 \cdot b_h \text{ м}^2.$$

Примечание: данные b и h снимаются со схемы задания в масштабе, предварительно переведя их в метры.

2. Определяют скорость течения на характерных точках вертикалей по тарировочной кривой. Для этого находят число оборотов в секунду на каждой точке вертикали путем деления частоты вращения лопастей (об/сек) на время.

$$n_{cp} = e / t_n, \text{ м/с.}$$

Где: e – частота вращения лопастей вертушки $e = 100$, об/сек

t_n – продолжительность наблюдения на точках, сек.

Пример:

1 Вертикаль

$$n_1 = 100 / t_{пов} = 100 / 90 = 1,11 \text{ об/сек}, \quad U_1 = 0,274 \text{ м/с.}$$

3. По вычисленным скоростям в характерных точках на вертикали определяют среднюю скорость на вертикали по формуле:

$$U_{cp} = 0,1 (U_{пов} + 3 U_{0,2} + 3 U_{0,6} + 2 U_{0,8} + U_{дон}), \text{ м/сек.}$$

4. Определяем средние скорости на частных площадях живого сечения U_{cp} , как среднее арифметические из скоростей на вертикалях, т.е.

$$U_{cp} = K \cdot U_1 \text{ м/с.}$$

$$U_{cp} = (U_1 + U_2) / 2 \text{ м/с.}$$

Где: U_1, U_2 – скорости на вертикалях, полученные расчетным путем м/с

K – коэффициент для скоростей прибрежных вертикалей.

Значение коэффициента принимают:

- при пологом берегу с нулевой глубиной на урезе $K = 0,7$;
- при естественном обрывистом берегу $K = 0,8$;
- при гладкой бетонной или деревянной стенке $K = 0,9$;

5. Определяем расход воды q в каждой части живого сечения (частный расход):

$$q = \omega_n \cdot \dot{U}_{cp}, \text{ м}^3/\text{с},$$

6. Далее вычисляем общий расход воды Q для всего живого сечения как сумму всех частных расходов воды, т.е.:

$$Q = \sum q \text{ м}^3/\text{с},$$

При выполнении работы курсант должен знать:

1. Что такое расход воды,
2. Как определить частные площади,
3. Что такое распределение скоростей течения по вертикале,
4. Принцип измерения скорости течения на вертикале в характерных точках гидрометрической вертушкой.

Лабораторная работа №8

Тема: Вычисление расхода взвешенных наносов.

Цель работы: Научится определять расход взвешенных наносов в различных видах русел по заданным вариантам. Научится определять среднее значение мутности.

Исходные данные: Карточки с заданным средним значение скорости и мутности воды (согласно варианту).

Порядок выполнения работы.

1. Аналитическим способом вычисляем единичный расход на вертикалях.

При детальном способе единичный расход вычисляют по формуле:

$$\Gamma_{\text{в общ}} = 0,1(\rho_{\text{пов}} U_{\text{пов}} + 3 \rho_{0,2h} U_{0,2h} + 3 \rho_{0,6h} U_{0,6h} + 2 \rho_{0,8h} U_{0,8h} + \rho_{\text{дон}} U_{\text{дон}}) \text{ г/м}^2\text{сек} :$$

где $\rho_{\text{в}}$, $U_{\text{в}}$ - среднее значение мутности и скорости на вертикалях.

2. Определив единичные расходы на вертикалях, найдем расход взвешенных наносов для всего живого сечения:

$$R = 0,001(k \Gamma_{\text{в1}} w_1 + (\Gamma_{\text{в1}} + \Gamma_{\text{в2}}/2) w_2 + (\Gamma_{\text{в2}} + \Gamma_{\text{в3}}/2) w_3) \text{ кг/сек:}$$

где $\Gamma_{\text{в1}}$, $\Gamma_{\text{в2}}$, $\Gamma_{\text{в3}}$ - единичные расходы наносов на вертикалях;

w_1 , w_2 , w_3 , - частные площади живого сечения между смежными вертикалями (находим из задания);

$$w_1 = 1/2 (b \cdot h) \text{ м}^2,$$

$$w_2 = (h_h + h_{h+1})/2 \cdot b_h \text{ м}^2.$$

k - коэффициент характеризующий вид берега.

3. Вычисляем среднюю мутность в живом сечении потока:

$$P_{\text{ср}} = R \times 10^3 / Q \text{ г}^3/\text{м} ;$$

Где Q – расход воды в м/сек³

$$Q = w_{\text{ср}} \cdot U_{\text{ср}} \text{ м}^3/\text{сек}$$

где $U_{\text{ср}} = U_1 + U_2 + U_3 / 3$, где соответственно

$$U_1 = 0,1 (U_{\text{пов}} + 3 U_{0,2} + 3 U_{0,6} + 2 U_{0,8} + U_{\text{дон}}), \text{ м/сек.}$$

$$w_{\text{ср}} = w_1 + w_2 + w_3 / 3, \text{ где соответственно}$$

$$w_1 = 1/2 (b \cdot h) \text{ м}^2,$$

$$w_2 = (h_h + h_{h+1})/2 \cdot b_h \text{ м}^2.$$

При выполнении работы курсант должен знать:

1. Что такое взвешенные наносы,
2. Как называются приборы для взятия проб на мутность,
3. Как рассчитать частный расход взвешенных наносов,
4. Как рассчитать общий расход взвешенных наносов,

Тема: Вычисление расхода влекомых наносов.

Цель работы: Научится определять расход влекомых наносов в различных видах русел по заданным вариантам. Научится определять элементарный расход по вертикалям и полный расход всего живого сечения.

Исходные данные: Карточки с заданным средним значение массы и времени наблюдения за взвешенными наносами по скоростной вертикали, где отбирали пробы (согласно варианту).

Порядок выполнения работы.

1. Аналитическим способом определяем значение элементарных расходов для каждой скоростной вертикали, где отбирали пробы.

Для этого находим среднее значение массы наносов в пробе по вертикалям

$$P_{\text{ср}} = \Sigma P/3, \text{ г}$$

и среднее значение времени наблюдения по вертикалям

$t_{\text{ср}} = \Sigma t / 3$, сек

2. Элементарные расход по вертикалям определяются по формуле:

$q_{\text{вл. общ}} = 100 P / e t$, г/м сек

(для каждой вертикали)

где P – масса наносов в пробе, г

e – ширина входного отверстия батометра, 10 см – 0,1м

t - время наблюдения, сек

3. Полный расход влекомых наносов определяется:

$G = 0,001 (q_1 b_1 / 2 + (q_1 + q_2 / 2) b_2 + (q_2 + q_3 / 2) b_3)$, кг/сек

где b_1, b_2, b_3 - расстояние между вертикалями, м

q_1, q_2, q_3 - Элементарные расходы по вертикалям, г/м сек

При выполнении работы курсант должен знать:

1. Что такое влекомые наносы,
2. Как называются приборы для взятия проб,
3. Как рассчитать элементарный расход влекомых наносов,
4. Как рассчитать полный расход влекомых наносов,

Лабораторная работа №9

Тема: Составление плана участка реки в изобатах по данным эхолота.

Цель работы: Изучить график измеренных глубин. Уметь снимать параметры с бати граммы.

Исходные данные: Схемы в конспекте, учебнике. Бати грамма эхолота.

Порядок выполнения работы.

1. Изучить график измеренных глубин.
2. Снять с бати граммы эхолота показатели согласно варианту.
3. Начертить схему живого сечения по заданному галсу на миллиметровой бумаге
4. Отобразить на чертеже рабочий и проектный уровень.

Контрольные вопросы:

1. Что такое бати грамма.
2. Методы работы с батиграммой.
3. Что такое проектный и рабочий уровень.
4. Что такое срезка.

Тема: Составление плана участка реки в изобатах.

Цель работы: По данным журнала промеров глубин нужно составить план участка реки в изобатах.

Исходные данные: Схемы плана участка согласно варианту.

Порядок выполнения работы.

1. Значение срезанных глубин выписывают с плана с точностью до 5 см. Если рабочий уровень выше проектного, измеренная глубина будет меньше срезки, тогда вычисленная срезанная глубина будет отрицательной величиной. Это указывает на то, что после срезки в данной точке будет суша, и полученную глубину выписывают со знаком «+».
2. План участка составляют на листе ватмана форматом А – 4. На промерных галсах, которые построены через 20 м. черной гелевой ручкой выписывают срезанные глубины в каждой точке. Промерные точки наносят на план равномерно, на расстоянии 20 м (в масштабе 1:100). Затем наводят изобаты (линии равных глубин) через 0,5 метра. Проводят изобаты по точкам соответствующих им глубин или между точками большей или меньшей глубины путем интерполяции расстояний между ними на глаз (Рис. 7). Где соседние изобаты сливаются (в местах крутых склонов), часть их обрывают и сводят в одну линию. Обязательно проводится нулевая изобата, показывающая срез воды при проектном уровне и изобата гарантированной глубины. Значение изобат подписывают цифрами в разрывах линий тем же цветом, что и изобата.
3. План оформляется четырьмя цветами:
 - Зеленым – нулевая изобата,
 - Красным – проектная или гарантированная изобата,
 - Синим – все остальные изобаты.
 - Черным ось судового хода, которая на плане проводится по наибольшим глубинам.
4. Подписывается план черной гелевой пастой, толщина изобат должна быть 0,1 – 0,2мм.

Контрольные вопросы:

1. Что такое срезанная и проектная глубина,
2. Как определяется срезка,
3. Что такое «изобата», «сухая изобата»,
4. Какие требования предъявляются к оформлению плана в изобатах,

Лабораторная работа №10

Тема: Подсчет объемов грунта, подлежащего удалению для траншейного способа разработки прорези.

Цель работы: Научится подсчитывать объем извлекаемого грунта на прорези для различных способов разработки прорези.

Исходные данные: Таблица подсчета объема грунта согласно заданному варианту. Укрупненный план прорези.

Порядок выполнения работы.

На плане указывают контуры прорези, ось отвала грунта. Контуры землечерпательной прорези обозначаются продольными и поперечными стволами. Служащий для определения объема выемки (извлечения) грунта укрупненный план прорези составляется в масштабе 1:1000 – 1: 2000 на основании продольных промеров. На плане должны быть выписаны толщины слоя грунта, подлежащего удалению.

Для определения по укрупненному плану объема выемки грунта всю прорезь разбивают на участки длиной 100 метров (серии).

1. По каждой серии подсчитывают ее площадь:

$$F = B \times L_c, \text{ м}^2$$

где: B – ширина прорези;

L_c – длина серии

2. Средняя толщина снимаемого слоя грунта h_c определяется как среднее арифметическое всех толщ ин, получаемых промерами

$$h_c = h : n / 100, \text{ м}$$

где n – общее количество промерных точек в пределах серии;

h – сумма всех толщ ин по серии

3. Полезный объем (до проектного дна) определяем по формуле:

$$V_n = F \times h_c, \text{ м}^3$$

где h_c – средняя толщина снимаемого слоя грунта, м

F – площадь сери, м^2

4. Если средняя толщина снимаемого слоя больше 1м, то дополнительно подсчитывают объем грунта V_o появляющийся вследствие оползания откосов на кромке прорези:

$$V_o = m_p h_c^2 L, \text{ м}^3$$

где L – длина серии по кромке, м

m_p – расчетный коэффициент заложения откоса , принимаемый для песчаных грунтов 2,5 – 3,5 м

h_c^2 –средняя толщину снимаемого слоя на откосах прорези, м

5. Объем грунта, извлекаемого для обеспечения запаса на неровность выработки, определяется:

$$V_{н.в.} = \Delta h \times F, \text{ м}^3$$

где Δh – коэффициент запаса на неровность выработки, зависящий от способов разработки прорези $h = (0,7)$

F –площадь серии, м

6. Общий объем грунта, подлежащий извлечению в пределах серии равен:

$$V = V_n + V_o + V_{н.в.}, \text{ м}^3$$

Контрольные вопросы:

1. Составление укрупненного плана прорези.
2. Разбивка прорези на траншеи и серии.
3. Подсчет средней толщины слоя грунта.
4. Подсчет объема грунта для обеспечения запаса на неровность выработки.
5. Определение объема грунта на осыпание откосов.
6. Определение общего объема грунта в пределах траншеи, серии и по всей прорези.

Лабораторная работа №11

Тема: Чтение и описание навигационных карт. Составление гидрологической характеристики участка реки.

Цель работы: Ознакомится с лоцманской картой, ее назначением, составом и информативностью. Составить гидрологическую характеристику участка реки.

Исходные данные: Лоцманская карта.

Порядок выполнения работы.

1. Согласно заданного варианта курсант должен ознакомиться с кратким географическим описанием водного пути, и ответить на следующие вопросы:
 - Какой вид русла у исследуемого участка, его протяженность (устье, исток, приток первого порядка),
 - Дать краткую гидрографическую характеристику водного пути.
 - Ознакомиться с видами условных обозначений, знаков навигационного оборудования
2. Отобразить основные сведения на заданном участке.
 - Характеристику русла и берегов,
 - Виды навигационных знаков, их назначение,
 - Описать препятствия и ориентиры для плавания (печины, выправительные сооружения, подводные и надводные переходы, затопленные препятствия, виды неправильных течений, мах и мин глубины на судовом ходу).
 - Населенные пункты, порты, пристани, затоны, километраж.
 - Описать лоцманские предупреждения о плавании.

После выполнения работы курсант должен знать:

1. Для чего используется лоцманская карта,
2. Что входит в альбом лоцманской карты,
3. Что такое лоцманское описание, что такое корректура карт и как она производится.
4. Правила и порядок составления лоцманских карт.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания 2 часа.
3. Вы можете воспользоваться собственными знаниями, конспектом.

ЗАДАНИЯ №11 (варианты заданий к контрольным срезам курс 2, семестр 3)

Вариант 1

1. Опишите основные свойства грунтов. ПК 3.1
2. Дайте определение повторяемости и обеспеченности уровней воды. ПК 3.3
3. Тест ПК 3.1

1. Тропосферой называется:

- А. Слой воздуха, в котором наблюдается почти постоянная температура и преимущественно горизонтальные течения;
- Б. Приземной слой атмосферы высотой в средних широтах до 11 км;
- В. Регулятор водяных паров атмосферы;

2. Водосборным бассейном называется:

- А. Главная река со своими притоками;
- Б. Часть земной поверхности, с которой стекают воды в данную реку;
- В. Наиболее пониженная часть речной долины;

Вариант 2

1. Дайте определение сопоставленных и совмещенных планов. ПК 3.2.
2. Что такое срезка, рабочий и проектный уровни. ПК 3.3
3. Тест ПК 3.4.

1. Изотермами называют:

- А. Линии на карте района местности с одинаковыми годовыми температурами;
- Б. Линии на карте местности, соединяющие пункты с одинаковыми давлениями;
- В. Линии на карте местности, соединяющие пункты с одинаковыми отметками уровней подземных вод;

2. К элементам речной долины относится:

- А. Урез воды, заплёсок, рынок горы, яр;

- Б. Коренные берега, плёс, перекат, рукав реки;
- В. Склоны, террасы, русло ,пойма;

Вариант 3

1. Поясните характеристики речной долины. ПК 3.1
2. Дайте определение основных видов извилистости рек: ПК 3.4.
3. Тест ПК 3.2.

1.Срезкой называется.

- А. Разность между высотами рабочего и проектного уровней воды;
- Б. Разность между наивысшей и наименьшей глубиной на участке реки;
- В. Постоянная величина, применяемая для вычисления отметок над проектным дном.

2. Обеспечение уровней называется:

- А. Количество дней наблюдения определенного уровня за рассматриваемый период времени;
- Б. Количество дней стояния данного уровня и всех уровней выше данного ;
- В. Количество дней стояния минимальных уровней безопасного судоходства в течение навигации;

Вариант 4

1. Какие существуют основные фазы водного режима рек. ПК 3.1
2. Поясните алгоритм элементов русла рек. ПК 3.2.
3. Тест. ПК 3.1

1. Турбулентное движение жидкости имеет особенности:

- А. Частицы потока перемещаются вдоль потока, по вертикали и в поперечном направлении, скорость течения быстро растет в придонном слое, а по направлению к поверхности затухает;
- Б. Все частицы потока движется в одном общем направлении, скорость течения прямо пропорционально уклону свободной поверхности;
- В. Скорости потока пульсируют, скорость течения не зависит или почти не зависит от вязкости и температуры;

2.Побочень это:

- А. Отложения наносов в русле реки в близи устья притока или оврага;
- Б. Небольшая коса, примыкающая к большой косе или берегу;
- В. Песчаная отмель, примыкающая к вогнутому берегу;

Вариант 5

1. Опишите определение круговорота воды в природе и уравнение водного баланса. ПК 3.1
2. Поясните что такое естественные и искусственные водные пути. ПК 3.4.
3. Тест ПК 3.2.

1. Живое сечение реки характеризуется:

- А. Площадью, шириной, средней глубиной, смоченным периметром, гидравлическим радиусом;
- Б. Гидравлический радиус, уклон ,ширина , глубина;
- В. Ширина, глубина, смоченный периметр, гидравлический радиус, уклон, отметки дна русла реки.

2. Продольный уклон реки называется:

- А. Разность высот уровней воды в начале и конце рассматриваемого участка реки;
- Б. Отклонение падения рассматриваемого участка реки к длине этого участка;
- В. Средняя величина понижения уровня в сантиметрах на 1 км. Реки;

Вариант 6

1. Дайте определение атмосферы земного шара и ее слои. ПК 3.1
2. Какие применяют устройства и приборы для наблюдения за уровнем воды. ПК 3.3
3. Тест ПК 3.2.

1.Расходом воды называется:

- А. Количество воды, стекающее в реку с единицы площади водосбора в единицу времени;
- Б. Количество воды, стекающее с водосбора за определенное время, равное толщине слоя воды, равномерно распределенного по площади водосбора;
- В. Количество воды, прошедшее через рассматриваемое живое сечение русла за 1 сек.

2.Половодье – это:

- А. Фаза водного режима, характеризующаяся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемых дождями или таянием снегов при оттепели;
- Б.Фаза водного режима ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон ;

В. Фаза водного режима, характеризующаяся наибольшей водностью за счет основного вида питания реки, высоким и длительным подъемом уровня воды в одно и то же время года.

Ответы к вариантам заданий контрольных срезов

Вариант 1

1. Основные свойства грунтов.

- *Механический состав* - грунта характеризуется его крупностью, т. е. размерами отдельных частиц.
- *Пористость* - характеризуется наличием пустот находящихся между частицами грунта. Определяется выраженным в процентах отношением объема пор к объему всей породы.
- Количество и размер трещин характеризуют *трещиновидностью* горных пород.
- *Влагоемкость* – способность грунтов впитывать и удерживать воду.
- *Водоотдача* - способность грунта отдавать содержащуюся в нем воду.
- *Водопроницаемость* - грунтов определяется сочетанием влагоемкости и водоотдачи, т.е. способностью пропускать через себя воду.

2. Повторяемость и обеспеченность уровней воды.

Повторяемость (частота) уровня - называют количество дней наблюдения определенного уровня за рассматриваемый период времени. Выражаются в %.

Обеспеченность (продолжительность) стояния уровня - называется число суток в расчетном периоде, когда наблюдались уровни выше данного или равные ему.

3. Ключи к тестам

1.)-б

2.)-б

Вариант 2

1. Сопоставленные и совмещенные планы.

- Сопоставленный план представляет собой ленту отдельных планов данного участка, точно расположенных один под другим. Их вычерчивают на условной координатной сетке, при одинаковом уровне, иметь общий масштаб. Планы должны иметь не менее чем двух пунктов постоянного планового обоснования. Сопоставление планов производится за многолетний период и за 1—2 года.
- Совмещенный план — это два плана съемки одного и того же участка, точно наложенные один на другой по пунктам планового обоснования. Составляют совмещенные планы по съемкам, наиболее наглядно отражающим характер переформирований.

2. Срезка, рабочий и проектный уровни.

Рабочий уровень - это уровень воды на данный момент съемки.

Проектный уровень воды – самый низкий уровень воды с заданной обеспеченностью. Проектный уровень назначают на длительный срок.

Срезка - разница между рабочим и проектным уровнем.

3. Ключи к тестам

1)-.а

2)-в

Вариант 3

1. Речная долина и ее характеристики.

Речная долина представляет собой протяженную, извилистую вытянутое в длину, углубление в земной поверхности, по дну которого течет река. Ширина долины обычно во много раз превосходит ширину русла, и реки могут добавочно извиваться внутри своих долин. Часть земной поверхности, включая толщу грунтов, откуда вода поступает в реку, называют *водосбором реки* или *речным бассейном*. Бассейны именуются по названиям главных рек. Линия, проходящая по возвышенным точкам, и разделяющая соседние речные бассейны называется *водоразделом*. Водоток значительных размеров, питающийся осадками своего водосбора, и имеющий четко выраженное русло называется *рекой*. Совокупность рек, сливающихся вместе, и выносящих свои воды в виде общего потока называется *речной системой*. Реку, принимающую в себя притоки, называют *главной рекой*. Главная река со всеми своими притоками образует *речную систему*. Каждая река имеет начало – *исток* (ключ, речка, озеро, ледник). И *устье* – место впадения в другую реку, озеро, море или океан.

Длиной реки – называется расстояние между ее истоком и устьем, измеренное в километрах по судовому ходу.

2. Виды извилистости рек:

- *Извилина (меандра)* – плавный изгиб меженного русла вместе с долиной.
- *Излучина* – изгиб меженного русла внутри долины, возникновению предшествует появление наносных отложений у берега. При устойчивости этих отложений и определенной степени сжатия потока начинается размыв противоположного берега это и является началом появления излучин.
- *Лука* – длинная и крутая извилина или излучина с короткой, по сравнению

3. Ключи к тестам

1.)-а

2.)-а

Вариант 4

1. Фазы водного режима рек.

- Половодье - фазам водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды, вызываемая снеготаянием.
- Паводок – период, характеризующийся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемым дождями, таянием снегов.
- Межень – характеризуется малой водностью, продолжительным стоянием низкого уровня воды.

2. Элементы русла рек.

- 1) *Коренные берега* – участки земной поверхности, ограничивающие долину с боков.
- 2) *Дно (ложе) долины* – самая низкая и сравнительно ровная часть долины, заключенная между подошвами склонов.
- 3) *Трассы* – относительно горизонтальные площадки, расположенные уступами на разной высоте над дном долины.
- 4) *Пойма* – часть дна долины, сложенная наносами и периодически заливаемая в половодье и паводки.
- 5) *Русло* – выработанное речным потоком ложе, по которому осуществляется сток без затопления поймы.
- 6) *Рынок горы* – угол или мыс горного берега, выступающий в сторону русла реки.
- 7) *Яр* – невысокий обрывистый берег, как правило, вогнутый берег русла.
- 8) *Бровка или гребень яра* – линия перехода горизонтального берега в вертикальный или отлогий.
- 9) *Песок* – выпуклый или отлогий берег из наносного песка, находящийся против яра.
- 10) *Урез* – линия пересечения поверхности воды с берегом.
- 11) *Заплесок* – узкая полоса отлогого берега, примыкающая к урезу воды.

3. Ключи к тестам

1.)-в

2.)-б

Вариант 5

1. Круговорот воды в природе, уравнение водного баланса.

Круговорот воды в природе – непрерывный процесс циркуляции воды, происходящий под влиянием солнечной радиации и силы тяжести. Различают *большой и малый* круговороты, малые круговороты являются составной частью больших и охватывают небольшие области.

Круговорот воды в природе можно охарактеризовать аналитически уравнением водного баланса:

$$Z_o + Z_c = X_o + X_c$$

Сумма испарения с океана и суши равна сумме выпадающих осадков.

2. Естественные и искусственные водные пути.

Естественные – реки в свободном состоянии, озера и внутренние моря; искусственные шлюзованные реки с водохранилищами, участки с зарегулированным стоком и судоходные каналы.

3. Ключи к тестам

1.)-а

2.)-б

Вариант 6

1. Атмосфера земного шара и ее слои.

Атмосфера – это газообразная оболочка, которой окружен земной шар, состоит из 3-х слоев:

Тропосфера – нижний, прилегающий к земной поверхности наиболее плотный слой, высотой примерно 11 км у полюсов 6-8 км. Состоит из смеси газов, наблюдаются вертикальные течения воздуха, образуются облака, осадки, ветер. Температура в тропосфере быстро падает с высотой, т.к. воздух нагревается главным образом от земной поверхности.

Стратосфера – расположена над тропосферой до высоты 100 км, характеризуется слоем озона – воздуха большого разрежения с почти постоянной температурой -55*С водяные пары а значит облака отсутствуют.

Ионосфера – располагается выше стратосферы и представляет собой слой ионизированных частиц воздуха.

2. Устройства для наблюдения за уровнем воды.

Гидрологический водомерный пост – это пункт на водном объекте (реке, озере, водохранилище) выбранный с соблюдением известных правил и оборудованный устройствами и приборами для проведения систематических гидрологических наблюдений и сбора информации по определенной программе и методике.

Типы гидрологических водомерных постов. Каждый гидрологический пост оборудуется так, чтобы на нем можно было – бы проводить наблюдения при самых низких и самых высоких уровнях в течение всего года. По конструкции эти устройства подразделяются: *речные, свайные, смешанные и автоматизированные (стационарные).*

3. Ключи к тестам

1.)-в

2.)-в

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 40 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями

ЗАДАНИЯ №12 (варианты заданий к контрольным срезам курс 2, семестр 4)

Вариант 1

1. Что такое уровень мертвого объема ПК 3.1.

4. Самый низкий уровень возможного опорожнения водохранилища;
5. Наивысший проектный уровень верхнего бьефа, поддерживаемый в нормальных условиях эксплуатации гидроузла;
6. Предельный уровень сработки водохранилища.

2. Как трассируется прорезь на перекате на повороте русла ПК 3.2

4. В близи выпуклого берега;
5. В близи вогнутого берега;
6. В близи выпуклого берега, с подрезкой примыкающего к нему лишнего побочня переката.

3. Что включает в себя метод выправления рек для улучшения судоходных условий ПК 3.2

4. Строительство в русле реки сооружений, которые стесняют и выравнивают поток, направляя его энергию на размыв и углубление мелководных участков;
5. Работу по углублению перекатов и мелководных участков, для увеличения габаритов судового хода;
6. Удаление из русла реки различных предметов, представляющих опасность для плавания.

4. Опишите определение круговорота воды в природе и уравнение водного баланса. ПК 3.1

Вариант 2

1. Какой расход воды считается руслоформирующим ПК 3.1

4. Наблюдается минимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;
5. Наблюдается максимум твердого стока, и происходят интенсивные деформации русла;
6. Наблюдается максимальные переформирования русла реки.

2. Какую глубину траления принимают на плесовых участках реки: ПК 3.2

4. Гарантированной глубине + срезка
5. Гарантированной глубине + срезка + запас 50 см
6. Гарантированной глубине + срезка + запас 1,5 м

3. Когда производят сплошное траление на водохранилищах и озерах ПК 3.4.

4. В начале и в конце навигации;

5. Каждые два месяца;

6. Один раз в месяц.

4.Опишите виды батометров, их принцип работы. ПК 3.1.

Вариант 3

1. С какого момента считается меженно - осенний период путевых работ ПК 3.2

4. С момента наступления рабочих уровней землечерпания до окончания навигации;

5. Время от конца подготовительного периода до окончания навигации;

6. С момента наступления летних паводков до осеннего паводка.

2. Какие габариты судового хода являются дифференцированными ПК 3.2

1. Минимальные габариты, которые должны быть выдержаны при проектном уровне;

2. Изменяющиеся в зависимости от высоты стояния уровней воды, габаритные размеры пути;

3. Гарантированные габаритные размеры пути при максимальных уровнях.

3. Что представляет собой дефицит влажности воздуха ПК 3.1

4. Разность между упругостью насыщенного пара и абсолютной влажностью;

5. Колебание абсолютной влажности воздуха в течение года, в связи с температурой воздуха;

6. Величина испарения с поверхности суши и с водной поверхности.

4.Опишите три способа измерения расходов взвешенных наносов ПК 3.1.

Вариант 4

1. Чем характеризуется живое сечение реки ПК 3.1

1. Площадью, шириной, средней глубиной, смоченным периметром, гидравлическим радиусом;

2. Гидравлический радиус, уклон, ширина, глубина;

3. Ширина, глубина, смоченный периметр, гидравлический радиус, уклон, отметки дна русла реки.

2. Что такое продольный уклон реки ПК 3.2

4. Разность высот уровней воды в начале и конце рассматриваемого участка реки;

5. Отношение падения рассматриваемого участка реки к длине этого участка;

6. Средняя величина понижения уровня в сантиметрах на 1 км. Реки.

3. Когда останавливается перемещение излучины ПК 3.3

4. У не размываемых или трудно размываемых берегов;

5. При отклонении течения от вогнутого берега к выпуклому;

6. Во время прохода весенних половодий.

4.Опишите четыре способа определения расхода воды на гидрометрическом створе и применение этих способов. ПК 3.1.

Вариант 5

1. Какие особенности имеет турбулентное движение жидкости ПК 3.1

4. Частицы потока перемещаются вдоль потока, по вертикали и в поперечном направлении, скорость течения быстро растёт в придонном слое, а по направлению к поверхности затухает;

5. Все частицы потока движутся в одном общем направлении, скорость течения прямо пропорциональна уклону свободной поверхности;

6. Скорости потока пульсируют, скорость течения не зависит или почти не зависит от вязкости жидкости.

2. Что такое побочень ПК 3.2

4. Отложения наносов в русле реки в близи устья притока или оврага;

5. Небольшая коса, примыкающая к большой косе или берегу;

6. Песчаная отмель, примыкающая к вогнутому берегу.

3. Какой процесс называется аккумуляцией ПК 3.1

4. Процесс перемещения речных наносов;

5. Процесс размыва потоком дна русла или берегов;

6. Процесс осаждения (отложения) наносов.

4.Дайте описание принципу сборки и работы гидрометрической вертушки. ПК 3.2.

Вариант 6

1. Что называется гидравлической крупностью наносов ПК 3.1

4. Средняя величина диаметра частицы наносов, равновеликого действительному объему частицы;
5. Скорость падения частиц в спокойной воде;
6. Количество взвешенных наносов, приходящееся на единицу объема смеси воды с наносами.

2. Что такое водный режим рек ПК 3.2

4. Гидравлический режим речного стока, расход воды, уровней, режим течений;
5. Среднегодовое значение величины стока, взятое за многолетний период;
6. Среднегодовое значение расхода воды.

3. Дайте определение такой фазы водного режима рек, как половодье ПК 3.2

4. Фаза водного режима, характеризующаяся кратковременным и интенсивным увеличением расходов и уровней воды, вызываемых дождями или таянием снегов при оттепели;
5. Фаза водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон;
6. Фаза водного режима, характеризующаяся наибольшей водностью за счет основного вида питания реки, высоким и длительным подъемом уровня воды в одно и то же время года.

4. Объясните понятие гидрометрический створ, опишите требования к участку, на котором располагают гидрометрический створ для гидрологических наблюдений. ПК 3.2.

Вариант 7

1. Какой уровень является форсированным подпорным уровнем водохранилища ПК 3.2

4. Наивысший проектный уровень верхнего бьефа, поддерживаемый в условиях эксплуатации гидроузла;
5. Уровень водохранилища, выше проектного, временно допускаемый в период эксплуатации гидроузла;
6. Наинизший расчетный уровень, обеспечивающий минимальные судоходные глубины.

2. Для чего проводят комплекс путевых работ ПК 3.1

4. Отыскания подводных препятствий на судовых ходах;
5. Обеспечения заданных габаритных размеров судового хода и улучшения судоходных условий на ВП;
6. Разработки судоходных прорезей в русле реки.

3. Что такое срезка ПК 3.4.

4. Разность между высотами рабочего и проектного уровней воды;
5. Разность между наивысшей и наинизшей глубиной на участке реки;
6. Постоянная величина, принимаемая для вычисления отметок над проектным дном.

4. Опишите устройство и конструкцию гидрологических водомерных постов. ПК 3.2.

Ответы к вариантам заданий контрольных срезов

Вариант 1:

Вопрос 1 – ответ 1

Вопрос 2 – ответ 3

Вопрос 3 – ответ 1

Вопрос 4 – Опишите определение круговорота воды в природе и уравнение водного баланса. ПК 3.1

Круговорот воды в природе, уравнение водного баланса.

Большая часть земной поверхности покрыта водой. Вода в природе находится в трех физических состояниях: *жидком, твердом, газообразном.*

Изменения, происходящие в земной атмосфере, вызывают постоянные изменения и в состоянии воды, благодаря чему часть мирового запаса воды находится в непрерывном движении – *круговороте.*

Круговорот воды в природе – непрерывный процесс циркуляции воды, происходящий под влиянием солнечной радиации и силы тяжести.

Различают *большой и малый* круговороты, малые круговороты являются составной частью больших, и охватывают небольшие области.

Процесс круговорота воды в природе имеет исключительное значение для жизни растений и животного мира, обеспечивает постоянное существование рек и озер, а значит и возможность использования их для многочисленных нужд общества.

Между океаном, сушей и атмосферой происходит непрерывный обмен массами воды (влагообмен). Он осуществляется посредством трех процессов: *выпадением осадков, испарением и стоком воды с суши в океан*. Сток с суши делится на *поверхностный и подземный*.

Круговорот воды в природе можно охарактеризовать аналитически уравнением водного баланса:

Круговорот воды в природе можно охарактеризовать аналитически уравнением водного баланса:

$$Z_o + Z_c = X_o + X_c$$

Сумма испарения с океана и суши равна сумме выпадающих осадков.

Вариант 2:

Вопрос 1 – ответ 3

Вопрос 2 – ответ 2

Вопрос 3 – ответ 2

Вопрос 4 – Опишите виды батометров, их принцип работы.

На скоростных вертикалях берут пробу на мутность с помощью приборов, называемых батометрами.

Батометры бывают *мгновенного и длительного наполнения*. Больше применяют батометры длительного наполнения, так как первые не учитывают пульсации мутности.

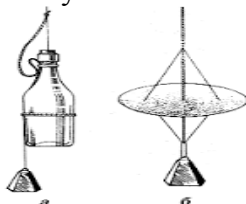


Рис 1 Бутыль батометр в грузе

К батометрам длительного наполнения относятся: батометр-бутылка на штанге, батометр-бутылка в грузе и вакуумный.

Батометр-бутылка на штанге представляет собой бутылку вместимостью в 1 л в металлической обойме, укрепленную на штанге. Бутылка закрыта пробкой с двумя трубками.

Одна направлена наконечником против течения и служит для забора воды, а вторая направлена в противоположную сторону, т. е. по направлению движения потока и предназначена для выпуска из бутылки воздуха во время наполнения. Батометр-бутылку применяют на глубинах до 4 м.

Батометр-бутылка в грузе отличается тем, что бутылка с трубками помещается в специальном корпусе (грузе) с хвостовым оперением и опускается в заданную точку измерения мутности на тросе.

Применяется для измерения мутности на больших глубинах.

Вакуумный батометр состоит из вакуумной камеры, заборного наконечника и насоса двойного действия.

Вакуумная камера - это металлический сосуд (вместимостью до 3 л) со сливным отверстием внизу.

Вдоль камеры прорезано смотровое окно, вдоль которого нанесена шкала указания объема пробы воды в камере. Заборный наконечник — это металлическая изогнутая трубка, с резиновым шлангом, соединяемым с камерой в верхней ее части.

Насос двойного действия (обычно ручной) может отсасывать воздух из камеры, создавая разрежение (вакуум) в камере при заборе пробы, или нагнетать воздух для продувки камеры и заборного шланга перед взятием пробы.

Шланг длиной до 3 м от насоса подсоединен к камере также сверху.

Взятие проб на мутность должно производиться в районах, где нет искусственного загрязнения или временного повышения мутности.

Вариант 3:

Вопрос 1 – ответ 2

Вопрос 2 – ответ 3

Вопрос 3 – ответ 1

Вопрос 4 - Опишите три способа измерения расходов взвешенных наносов

Применяют *детальный, суммарный и интеграционный* способы измерения расходов взвешенных наносов.

1. При *детальном способе* пробы на мутность берут одновременно с определением скорости на каждой вертикали в пяти, трех или одной точке и каждую пробу обрабатывают самостоятельно.

Взятые пробы в закрытых бутылках отправляют в лабораторию для фильтрования и других операций по отделению воды и взвешенных наносов. На этикетке, наклеенной на бутылку, указывают место взятия пробы, номер вертикали, точки, глубину, дату.

2. При *суммарном способе* пробы на мутность берут на всех вертикалях в двух точках: 0,2Т и 0,6Т.

Пробы сливают в один общий сосуд и отправляют на анализ. При средней мутности менее 20 г/м³ допускается объединять пробы, взятые на всех вертикалях по всему живому сечению.

3. При *интеграционном способе* проба берется на каждой скоростной вертикали путем постепенного перемещения батометра от поверхности до дна и обратно.

В случае применения барометров мгновенного наполнения пробы на мутность берут ежедневно в часы водомерных наблюдений в живом сечении русла в точках, где мутность близка к средней всего сечения. Пробы, взятые в меженьный период, сливают в один сосуд, и мутность вычисляют среднюю за 5—10 дней. В половодный период мутность определяют по каждой пробе отдельно.

Вариант 4:

Вопрос 1 – ответ 1

Вопрос 2 – ответ 2

Вопрос 3 – ответ 1

Вопрос 4 - Опишите четыре способа определения расхода воды на гидрометрическом створе и применение этих способов.

Определение расхода воды — одна из главных задач гидрометрии. Применяются следующие способы определения: *гидрометрический, объемный, гидравлический и способ смешения.*

1. Гидрометрический способ определения расхода воды является наиболее распространенным.

Заключается он в измерении скоростей течения и определении путем промеров площади живого сечения.

Этот способ может быть *детальным и интеграционным*.

При детальном способе определения расхода скорости течения определяют в отдельных точках на вертикалях живого сечения русла.

Сущность интеграционного способа состоит в измерении средней скорости вертушкой при непрерывном ее перемещении от поверхности до дна, по ширине реки или одновременно в горизонтальном направлении, по гидрометрическому створу и по вертикали.

Расход находится как произведение средней скорости и площади живого сечения с введением коэффициента.

2. Объемный способ заключается в непосредственном собирании протекающей через поперечный створ воды в сосуд определенной емкости за время наблюдения.

Для этих целей поток перекрывают запрудой в расчетном створе. Воду пропускают через трубу или лоток, установленные в запруде, и сливают в мерный сосуд. Определяют время наполнения сосуда t . Если вместимость сосуда принята W , то расход, м³/с

$$Q = W/t, \text{ м}^3/\text{с}; (1)$$

3. Гидравлический способ основан на вычислении расхода по формуле, причем средняя скорость определяется по формуле Шези, а площадь сечения — непосредственным измерением по поперечному профилю.

$$W = Q / V, \text{ м}^3/\text{с}; (2)$$

4. Способ смешения основан на регистрации концентрации солей или красок, впускаемых в поток.

Вариант 5:

Вопрос 1 – ответ 3

Вопрос 2 – ответ 2

Вопрос 3 – ответ 3

Вопрос 4 - Дайте описание принципу сборки и работы гидрометрической вертушки.

Принцип работы.

Опустив вертушку на расчетную глубину, ожидают сигнала, подтверждающего наличие оборотов лопастей. В конце первого сигнала включают секундомер.

Далее ведут счет всех последующих сигналов и по прошествии установленного времени, в конце последнего сигнала выключают секундомер.

Все результаты наблюдений записывают в полевой журнал.

Вертушку собирают и подготавливают к работе в следующей последовательности:

1. Берут лопасти с осью, снимают с оси предохранительный патрон, вставляют ось в корпус до упора и винтом 9 закрепляют в корпусе.

2. С корпусом соединяют направляющую (хвост). Проверяют легкость вращения лопастей.

3. К выводам подсоединяют провода электропитания с сигнальным узлом.

4. Вертушку опускают в воду на металлической штанге или на тросе (при большой глубине).

При работе на штанге вертушку закрепляют на ней зажимными винтами 6 на заданной высоте от подошвы штанги, пользуясь нанесенными на штанге разметками глубины.

При работе на тросе используют вертлюг, который вставляют во втулку корпуса и закрепляют винтами.

На нижний крюк вертлюга может подвешиваться груз массой 10—50 кг для предотвращения сноса вертушки течением.

Вариант 6:

Вопрос 1 – ответ 2

Вопрос 2 – ответ 1

Вопрос 3 – ответ 3

Вопрос 4 - Объясните понятие гидрометрический створ, опишите требования к участку, на котором располагают гидрометрический створ для гидрологических наблюдений.

Гидрометрический створ — поперечное сечение реки, перпендикулярное направлению движения водного потока, где производится измерение скоростей течения, необходимых для вычисления расхода.

Участок, на котором устраивают гидрометрический створ, должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Быть плесово - прямолинейным, с параллельными берегами, чистым.

2. С неширокой и незаросшей поймой,

3. Не иметь рукавов и притоков и не находиться в зоне подпора.

4. Иметь минимальную длину.

Кроме гидрометрического створа, намечают начальный и конечный створы выше и ниже него на расстояниях L_1 и L_2

Выше начального створа на 15—25 м разбивают пусковой створ, с которого запускают поплавки. Это необходимо для того, чтобы поплавок, подходя к начальному (верхнему) створу, имел уже скорость той струи, с которой он передвигался.

Вариант 7:

Вопрос 1 – ответ 2

Вопрос 2 – ответ 2

Вопрос 3 – ответ 1

Вопрос 4 - Опишите устройство и конструкцию гидрологических водомерных постов.

Типы гидрологических водомерных постов

Каждый гидрологический пост оборудуется так, чтобы на нем можно было – бы проводить наблюдения при самых низких и самых высоких уровнях в течение всего года.

По конструкции эти устройства подразделяются: речные, свайные, смешанные и автоматизированные (стационарные).

Речные водомерные посты – устраивают на участках рек с крутыми берегами при небольшой амплитуде колебания воды. Представляют собой одну или несколько металлических или

деревянных вертикальных реек с делениями 1-2 см., укрепленных на стенке набережной. Либо рейку наносят краской на существующую вертикальную стенку.

Для того чтобы было можно судить об изменениях уровня, все высоты его стояния определяют относительно условной постоянной горизонтальной плоскости, называемой *нулем графика*.

Ноль графика должен быть выбран так, чтобы высота даже самого низкого уровня над ним оценивалась положительной величиной.

Непосредственный отсчет высоты рабочего уровня на водпосту делается от *нуля наблюдений*, положение которого определяется конструкцией вод поста.

Ноль наблюдений имеет всегда более высокую отметку, чем ноль графика. Превышение нуля наблюдений над нулем графика называется *приводкой*.

Свайный вод пост – устраивают на пологом берегу.

Представляет собой ряд свай забитых в одном створе, перпендикулярно направлению течения.

Каждая свая нумеруется сверху вниз от репера и нивелируется. Сваи должны возвышаться над поверхностью берега на 10-15 см, а голова самой нижней сваи должна быть ниже самого низкого уровня воды.

Смешанный водомерный пост – представляет собой соединение свайного и реечного поста.

Автоматический водомерный пост – закрытое сооружение, снабженное приборами – самописцами для непрерывной регистрации уровней воды.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 40 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями

ЗАДАНИЕ №13 (варианты компетентностно-ориентированных заданий)

Задание 1

ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	
Первый уровень (уровень воспроизведения)	Применять базовые знания в стандартных, четко сформулированных ситуациях
Стимул	Изучение Гидрологии невозможно без знаний о видах водных изысканий. Поясните определение видов изысканий, и состав работ.
Задачная формулировка	<i>Перечислить состав работ водных изысканий</i>
Источник информации	Калугина С. А. Гидрология, водные изыскания и путевые работы: учебное пособие / С. А. Калугина. – Омск: ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ», 2018. – 132 с. Учебное пособие, 2018г,
Модельный ответ	Виды водных изысканий. Состав работ Назначение изысканий — проведение предварительных наблюдений и исследований, позволяющих выявить условия, в которых должна решаться та или иная инженерно - экономическая задача. В зависимости от характера объекта и его назначения изыскания могут быть <i>железнодорожные, дорожные, строительные, гидротехнические.</i> <i>Гидротехнические изыскания</i> подразделяются на <i>водоэнергетические, воднотранспортные, мелиоративные, лесосплавные.</i> <i>Водоэнергетические изыскания</i> связаны с проектированием и строительством гидроэлектростанций, мелиоративные - оросительных и осушительных систем, лесосплавные — с организацией лесосплава. <i>Воднотранспортные, или водные изыскания</i> производят с целью получить исходные материалы, необходимые для транспортного освоения внутренних водных путей, проектирования объектов речного транспорта (портов, причальных стенок, судоремонтных предприятий и т. п.), поддержания в надлежащем порядке и улучшения водных путей, обеспечения безопасных условий плавания, составления и издания навигационных пособий. <u>В состав работ водных изысканий входят:</u> 1. Геодезические работы включают создание планового и высотного обоснования. 2. Топографические и промерные работы заключаются в съемках береговой полосы и съемке (промерах) дна водных объектов. <u>В состав гидрологических работ входят:</u> 1. Наблюдения за колебанием уровней воды; определение скоростей и направлений течений; измерение расходов воды; изучение движения наносов, русловых переформирований, волнения, температурного и ледового режима. 2. Геологические работы имеют целью выявить геологическое строение дна и берегов

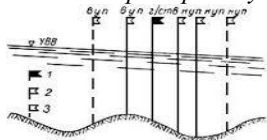
	водного объекта. 3. Метеорологические работы включают наблюдения за метеорологическими явлениями (температурой и влажностью воздуха, осадками, ветром и т. п.). В комплексе водных изысканий основной объем занимают инженерно-гидрологические изыскания — <i>рекогносцировочные, облегченные, подробные и специальные</i>. <u>Рекогносцировочные изыскания</u> заключаются в общем освещении мало исследованных рек и озер. Их выполняют на основе топографических карт или материалов аэрофотосъемки с продольными промерами или по редкой сетке галсов. На основе рекогносцировочных изысканий составляют технико-экономический доклад (ТЭД) и технико-экономическое обоснование (ТЭО). <u>Облегченные изыскания</u> выполняют на больших по протяженности участках рек, озер и водохранилищ с пониженной точностью геодезических и топографических работ и несколько разреженной сеткой промерных профилей. По материалам облегченных изысканий разрабатывают мероприятия по транспортному использованию водного пути. <u>Подробные изыскания</u> выполняют на небольших участках рек, озер и водохранилищ, составления технического проекта различных гидротехнических сооружений и капитальных дноуглубительных работ. <u>Специальные изыскания</u> выполняют на отдельных небольших участках, в крупном масштабе и с повышенной точностью работ для разработки рабочих чертежей строительства данного сооружения (объекта).
Инструментарий оценки	
<i>1 балл за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
<i>4 балла за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ и если допущена одна ошибка (в том числе отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) оценивается 4 баллами; если допущены 2 ошибки (в том числе отсутствует две цифр или имеется лишняя цифра) – 3 баллами; если допущено две и более ошибки (в том числе отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишние цифры) или ответ отсутствует – 0 баллов.
Шкала оценивания	
5 баллов	Оценка 5
4 балла	Оценка 4
3 балла	Оценка 3

Задание 2

ПК 3.2.Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Первый уровень (уровень воспроизведения)	Организовать собственную деятельность, выбрать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
Стимул	Работа в русловых изыскательских партиях невозможна без умений правильно вычерчивать укрупненный план прорези. Поясните способы определения объёмов грунта.
Задачная формулировка	<i>Построить укрупненный план прорези</i>
Источник информации	Схемы планов участка реки с затрасированной прорезью.
Модельный ответ	Укрупненный план прорези Для обеспечения необходимых габаритов судового хода устанавливают, что нужно произвести землечерпательные работы на план русловой съемки наносят границы площади, в пределах которой они должны быть выполнены. Эта площадь называется землечерпательной прорезью. Для составления наряд - задания надо знать объем грунта, который должен быть удален с прорези. Подсчет объема грунта выполняют по плану съемки прорези, который называется <i>укрупненным планом землечерпательной прорези</i>. Съемки землечерпательных прорезей выполняют по продольным профилям в масштабе 1: 2000. Промеры глубин по продольным профилям позволяют с большей точностью выявить рельеф дна в пределах прорези. Для съемки прорези переносят на план все контуры запроектированной землечерпательной прорези – кромки, начало и конец работ, повороты, поперечные контрольные створы, и промерные продольные профили и накладывают плановую оперную сеть. Промеры производят эхолотом, ориентируясь на вешки, которые выставляют на продольных профилях, образуя створ. Координирование промерных точек производят одной или двумя мензулами. Частота расположения промерных профилей должна обеспечивать рисовку рельефа дна при масштабе. На практике применяют частоту промерных профилей и промерных точек через 20 метров
Инструментарий оценки	

<i>1 балл за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
<i>4 балла за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ и если допущена одна ошибка (в том числе отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) оценивается 4 баллами; если допущены 2 ошибки (в том числе отсутствует две цифр или имеется лишняя цифра) – 3 баллами; если допущено две и более ошибки (в том числе отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишние цифры) или ответ отсутствует – 0 баллов.
Шкала оценивания	
5 баллов	Оценка 5
4 балла	Оценка 4
3 балла	Оценка 3

Задание 3

ПК 3.3. Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
Первый уровень (уровень воспроизведения)	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
Стимул	Работа в русловых изыскательских партиях невозможна без умений правильно произвести промеры глубин исследуемого участка. Поясните способы работ.
Задачная формулировка	<i>Перечислить состав работ по русловым съемкам</i>
Источник информации	Калугина С. А. Гидрология, водные изыскания и путевые работы: учебное пособие / С. А. Калугина. – Омск: ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ», 2018. – 132 с. Учебное пособие, 2018г,
Модельный ответ	<i>Способы промеров глубин</i>  Общие сведения по русловым съемкам В комплекс при русловой съемке входят: производство планово-высотной съемки берегов меженного русла и русловых образований, промеры глубин с определением планового положения промерных точек. Русловая съемка выполняется на основе ранее подготовленного планово-высотного обоснования. <i>Промеры глубин</i> — одна из наиболее трудоемких и ответственных работ при русловой съемке, так как особенности подводного рельефа дна реки, водохранилища или озера выявляются большим числом промерных точек, равномерно расположенных по всей площади водотока. В связи с тем, что русла рек подвергаются постоянному переформированию в результате воздействия естественных и искусственных факторов, эксплуатационные русловые съемки являются часто повторяемой работой и подразделяются на <i>предварительные, повторные и контрольные</i>. <i>1.Предварительная съемка</i> — это первая съемка, выполненная в текущую навигацию на данном участке с целью выявления его состояния. При предварительной съемке переката охватывают прилегающие к нему плесовые лощины на расстоянии не менее чем 2—3 ширины русла, промеры глубины производят по всей ширине русла, от уреза до уреза. <i>2. Повторной съемкой</i> называется съемка, выполненная при необходимости вновь проверить состояние переката в текущую навигацию или для получения свежего плана, перед непосредственным производством землечерпательных работ. При повторной съемке промеры глубин ведут только в пределах переката. На несложных перекатах при ограниченном сроке выполняют съемку только того места, где необходимо производство землечерпательных работ. <i>3.Контрольная съемка</i> — съемка, которая выполняется для определения результатов, достигнутых от проведенных землечерпательных и выправительных работ. Эту съемку ведут в границах и через промежуток времени, позволяющий установить происшедшие на перекаде изменения. Сроки выполнения контрольных съемок на разных участках могут значительно различаться, так как зависят от грунтов, слагающих русло, способа разработки прорези, гидрологических условий и т. п. <i>4.Планово-высотная русловая съемка</i> - преследует цель получить на плане общую конфигурацию и основные формы рельефа меженных берегов, островов, побочней и т. п., расположение знаков судоходной обстановки, гидротехнических сооружений и т. п. в объеме, достаточном для оценки состояния снятого участка водного пути и составления проекта путевых работ.

	Планово-высотную съемку делают один раз в навигацию при первичной русловой съемке. Когда выполняют повторную или контрольную русловую съемку, объем этих работ может быть сокращен. Но обязательно определяют расположение навигационных знаков, а также снимают те элементы нагрузки, которые изменились или могли измениться в период между съемками.
Инструментарий оценки	
<i>1 балл за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
<i>4 балла за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ и если допущена одна ошибка (в том числе отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) оценивается 4 баллами; если допущены 2 ошибки (в том числе отсутствует две цифр или имеется лишняя цифра) – 3 баллами; если допущено две и более ошибки (в том числе отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишние цифры) или ответ отсутствует – 0 баллов.
Шкала оценивания	
5 баллов	Оценка 5
4 балла	Оценка 4
3 балла	Оценка 3

Задание 4

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2 . Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Первый уровень (уровень воспроизведения)	Применять базовые знания в стандартных, четко сформулированных ситуациях
Стимул	Изучение схемы расстановки средств навигационного оборудования.
Задачная формулировка	<i>Перечислить основные сведения, содержащиеся в лоцийном описании участка реки</i>
Источник информации	Калугина С. А. Гидрология, водные изыскания и путевые работы: учебное пособие / С. А. Калугина. – Омск: ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ», 2018. – 132 с. Учебное пособие, 2018г,
Модельный ответ	<i>Составление навигационных карт и лоцийного описания</i> Карты внутренних водных путей являются практическим пособием для судоводителей. Они знакомят с условиями плавания по водным путям и предназначены для глазомерной ориентировки при судовождении. Кроме того, карты используют при проектировании путевых и строительных работ на водных путях, а также при организации эксплуатационной работы транспортного флота. Карты издают двух типов: <i>Для основных водных путей</i>— карты, изготовленные типографским способом, составление оригиналов которых требует соблюдения определенных правил картографии; <i>Для второстепенных водных путей</i> — схемы судовых ходов, сделанные на светочувствительной бумаге, составление оригиналов которых производится упрощенным способом. Карты и схемы представляют собой альбомы, сброшюрованные из отдельных листов стандартного размера. <u>В альбом входят:</u> 1.Титульный лист с указанием наименования водного пути, масштаба карты, организации-издателя и года издания; 2.Введение, содержащее краткие указания для пользования картой; 3.Общий очерк, содержащий краткое гидрографическое описание водного пути, общую характеристику затруднительных участков и судоходной обстановки, гидрометеорологические сведения и маршрутное описание; 4.Условные обозначения и сокращения слов; 5. Схема расположения листов с их нумерацией и изображением русла; <u>К основным сведениям относятся:</u> Характеристика судового хода, русла и берегов; Навигационные знаки; препятствия и ориентиры для плавания; Километраж по судовым ходам; населенные пункты, порты, пристани, затоны и т. п.
Оценивание результатов КОЗ	
<i>1 балл за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
<i>4 балла за правильный ответ</i>	Полный правильный ответ и если допущена одна ошибка (в том числе отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) оценивается 4 баллами; если допущены 2 ошибки (в том числе отсутствует две цифр или имеется лишняя цифра) – 3 баллами; если допущено две и более ошибки (в том числе отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишние цифры) или ответ отсутствует – 0 баллов.
Шкала оценивания	

5 баллов	Оценка 5
4 балла	Оценка 4
3 балла	Оценка 3

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями

ЗАДАНИЕ №14 (контрольные вопросы (теоретический этап) к комплексному экзамену) – 4 курс.

1. Назначение выправительных работ. Выправительные сооружения.
2. Состав гидроузла.
3. Требования к судоходным прорезям.
4. Фазы водного режима рек.
5. Виды перекатов, их влияние на судоходство.
6. Что такое расход воды.
7. Виды водных изысканий.
8. Фазы водного режима рек.
9. Часть Б. (практическая часть)
10. (теоретическая часть)
11. Типы перекатов.
12. Основные элементы перекатов.
13. Работы по коренному улучшению судоходных условий.
14. Гидрологические характеристики озёр и водохранилищ
15. Требования к укладке отвалов грунта.
16. Типы течений.
17. Габариты судового хода.
18. . Характерные уровни в водохранилище
19. Виды путевых работ
20. Методы улучшения судоходных условий.
21. Состав и классификация ВВП.
22. Питание рек, их виды, речной сток.
23. Характерные элементы живого сечения реки.
24. Виды речных наносов, наносные и каменистые образования в руслах рек.
25. Устройства и приборы для наблюдения за уровнем воды.
26. Виды перекатов, их влияние на судоходство.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на экзамене в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями, плакатами, схемами, мультимедийными слайдами.

ЗАДАНИЕ №15 (контрольные вопросы (практический этап) к комплексному экзамену) – 4 курс.

1. Для составления отчета необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки, поясните требования к лотийному описанию участка.
2. Необходимо провести корректировку карты. Поясните, что такое корректировка карт и когда она производится
3. После промеров глубин на перекате, необходимо вычертить укрупненный плана прорези, поясните принцип работы.
4. При подсчете общего объема грунта на прорези нужно определить объема грунта на осыпание откосов, поясните алгоритм расчетов.
5. Для составления анализа инженерных изысканий нужно вычислить расхода воды аналитическим способом, поясните принцип вычислений.

6. Прорабу участка при заполнении наряд – задания, необходимо определить валовое время работы земснаряда на прорези, поясните порядок заполнения и расчетов.
7. При производстве гидрологических работ необходимо произвести измерение скорости течения на вертикалях в характерных точках гидрометрической вертушкой, поясните порядок измерений.
8. Руслловая изыскательская партия подготовила план участка реки необходимо за трассировать прорезь на перекате, как производится разбивка прорези на траншеи и серии, поясните.
9. При обработке укрупненного плана прорези, необходимо определить общий объем грунта в пределах траншеи, серии и всей прорези, поясните порядок расчета.
10. На гидрологическом посту необходимо произвести отбор проб взвешенных наносов, какими приборами нужно воспользоваться, поясните принцип работы приборов.
11. Земснаряд установлен на перекате, необходимо выставить створы на местности для разработки прорези, поясните принцип действий.
12. После производства промеров глубин, необходимо произвести подсчет расхода воды живого сечения реки, как определить частные площади живого сечения, поясните порядок расчетов.
13. Руслловой изыскательской партии необходимо составить план разрабатываемой прорези, поясните, какие требования предъявляются к оформлению плана в изобатах?
14. Необходимо произвести подсчет объема грунта для обеспечения запаса на неровность выработки, объяснить принцип подсчетов.
15. Необходимо произвести расстановку знаков на перекате после разработки прорези, поясните порядок работ.
16. Для составления анализа гидрологических изысканий нужно построить график колебания уровней воды и определить подготовительный период землечерпательных работ, поясните способ определения.
17. После производства промеров глубин, необходимо определить глубину разработки прорези, поясните принцип определения.
18. Для построения плана течений используют приборы для измерения скорости течения воды, поясните какие, их принцип действия
19. Необходимо построить график уровней воды, график повторяемости и обеспеченности уровней, поясните основные требования и определения.
20. Необходимо запроектировать эксплуатационную прорезь на перекате, поясните требования к проектированию прорезей.
21. Необходимо определить полезный объем вынимаемого грунта на разрабатываемой прорези, поясните порядок определения.
22. Необходимо подсчитать среднюю толщину снимаемого слоя грунта на прорези, поясните порядок подсчета.
23. Необходимо определить действительный расход воды, поясните способы определения расхода воды.
24. Необходимо определить подготовительный период землечерпательных работ на перекате, поясните принцип действий.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на экзамене в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями, плакатами, схемами, мультимедийными слайдами.

ЗАДАНИЕ №16 (варианты билетов к комплексному экзамену) – 4 курс.

БИЛЕТ № 1

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - руслловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Назначение выправительных работ. Выправительные сооружения.

Часть Б. (практическая часть)

2. Для составления отчета необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки, поясните требования к лощинному описанию участка.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 2

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Состав гидроузла.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо провести корректировку карты. Поясните, что такое корректура карт и когда она производится

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 3

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Требования к судоходным прорезям.

Часть Б. (практическая часть)

2. После промеров глубин на перекате, необходимо вычертить укрупненный плана прорези, поясните принцип работы.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 4

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Фазы водного режима рек.

Часть Б. (практическая часть)

2. При подсчете общего объема грунта на прорези нужно определить объема грунта на осыпание откосов, поясните алгоритм расчетов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.
3. Максимальное время выполнения задания: _____ 30 _____ мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 5

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Виды перекатов, их влияние на судоходство.

Часть Б. (практическая часть)

2. Для составления анализа инженерных изысканий нужно вычислить расхода воды аналитическим способом, поясните принцип вычислений.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.
3. Максимальное время выполнения задания: _____ 30 _____ мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 6

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Что такое расход воды.

Часть Б. (практическая часть)

2. Прорабу участка при заполнении наряд – задания, необходимо определить валовое время работы земснаряда на прорези, поясните порядок заполнения и расчетов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.
3. Максимальное время выполнения задания: _____ 30 _____ мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 7

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Виды водных изысканий.

Часть Б. (практическая часть)

2. При производстве гидрологических работ необходимо произвести измерение скорости течения на вертикалях в характерных точках гидрометрической вертушкой, поясните порядок измерений.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 8

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Фазы водного режима рек.

Часть Б. (практическая часть)

2. Русловая изыскательская партия подготовила план участка реки необходимо за трассировать прорезь на перекате, как производится разбивка прорези на траншеи и серии, поясните.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 9

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Типы перекатов.

Часть Б. (практическая часть)

2. При обработке укрупненного плана прорези, необходимо определить общий объем грунта в пределах траншеи, серии и всей прорези, поясните порядок расчета.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 10

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Основные элементы перекатов.

Часть Б. (практическая часть)

2. На гидрологическом посту необходимо произвести отбор проб взвешенных наносов, какими приборами нужно воспользоваться, поясните принцип работы приборов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 11

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Работы по коренному улучшению судоходных условий.

Часть Б. (практическая часть)

2. Земснаряд установлен на перекате, необходимо выставить створы на местности для разработки прорези, поясните принцип действий.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 12

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Гидрологические характеристики озер и водохранилищ

Часть Б. (практическая часть)

2. После производства промеров глубин, необходимо произвести подсчет расхода воды живого сечения реки, как определить частные площади живого сечения, поясните порядок расчетов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 13

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Требования к укладке отвалов грунта.

Часть Б. (практическая часть)

2. Русловой изыскательской партии необходимо составить план разрабатываемой прорези, поясните, какие требования предъявляются к оформлению плана в изобатах?

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 14

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Типы течений.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо произвести подсчет объема грунта для обеспечения запаса на неровность выработки, объяснить принцип подсчетов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 15

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Габариты судового хода.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо произвести расстановку знаков на перекате после разработки прорези, поясните порядок работ.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 16

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. . Характерные уровни в водохранилище

Часть Б. (практическая часть)

2. Для составления анализа гидрологических изысканий нужно построить график колебания уровней воды и определить подготовительный период землечерпательных работ, поясните способ определения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 17

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Виды путевых работ

Часть Б. (практическая часть)

2. После производства промеров глубин, необходимо определить глубину разработки прорези, поясните принцип определения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 18

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Методы улучшения судоходных условий.

Часть Б. (практическая часть)

2. Для построения плана течений используют приборы для измерения скорости течения воды, поясните какие, их принцип действия

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 19

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Состав и классификация ВВП.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо построить график уровней воды, график повторяемости и обеспеченности уровней, поясните основные требования и определения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 20

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Питание рек, их виды, речной сток.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо запроектировать эксплуатационную прорезь на перекате, поясните требования к проектированию прорезей.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.
3. Максимальное время выполнения задания: _____ 30 _____ мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 21

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Характерные элементы живого сечения реки.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо определить полезный объем вынимаемого грунта на разрабатываемой прорези, поясните порядок определения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.
3. Максимальное время выполнения задания: _____ 30 _____ мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 22

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Виды речных наносов, наносные и каменистые образования в руслах рек.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо подсчитать среднюю толщину снимаемого слоя грунта на прорези, поясните порядок подсчета.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.
3. Максимальное время выполнения задания: _____ 30 _____ мин.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 23

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК3.1, ПК3.2.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Устройства и приборы для наблюдения за уровнем воды.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо определить действительный расход воды, поясните способы определения расхода воды.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.
2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

БИЛЕТ № 24

Оцениваемые компетенции:

ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4.

Условия выполнения задания на учебной практике, подразделение - русловая изыскательская партия, водомерный гидрологический пост, обстановочный теплоход, земснаряд.

Часть А. (теоретическая часть)

1. Виды перекатов, их влияние на судоходство.

Часть Б. (практическая часть)

2. Необходимо определить подготовительный период землечерпательных работ на перекате, поясните принцип действий.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (практическая часть): необходимо составить гидрологическую и судоходную характеристику участка реки.

2. Вы можете воспользоваться: мультимедийным проектором, слайдами, плакатами, примером курсового проекта.

3. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: лоцманская карта.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на экзамене в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

3. Вы можете воспользоваться: собственными знаниями, плакатами, схемами, мультимедийными слайдами.