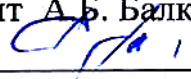


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет «Строительство и землеустройство»

Кафедра «Природообустройство»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование и строительство гидротехнических сооружений

Направление подготовки – **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль): **Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Квалификация выпускника – **магистр**

Курс обучения **1 (1)**

Семестр **2 (2)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению

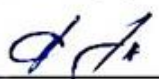
Составитель рабочей программы:

к.т.н., доцент  Б.Х. Амшоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Природообустройство»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 11

И.о. заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки

« 22 » мая 2025 г.



И. А. Шогенова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение знаний и представлений в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

Задачами дисциплины являются:

- представления о конструкциях природоохранных сооружений и воздействия на них природных и техногенных факторов;
- условия и особенности работы природоохранных сооружений, в том числе водохранилищных речных гидрозлов, берегоукрепительных сооружений, рыбопропускных и рыбозащитных сооружений, отстойников, накопителей промышленных стоков и шламов, станции водоочистки, биопозитивных зданий и сооружений и т.д.;
- опыт конструирования отдельных природоохранных сооружений, расчетов и проектирования их параметров.
- сооружения инженерной защиты территории, охраны и сохранения биоресурсов.
- технология восстановления природных и искусственных водных объектов. Охрана водных ресурсов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы	ИД-2 _{ПК-2} Умеет использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности	Знать: методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования. Уметь: использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов. Владеть: методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ.

ПК-3	Способен к координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.	ИД-1 _{ПК-3} Демонстрирует знания и владение методами инженерно-геодезических изысканий	Знать: методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах. Уметь: использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования. Владеть: навыками учитывать требования технической и экологической безопасности.
ПК-4	Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	ИД-2 _{ПК-4} Умеет использовать знания содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	Знать: технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах. Уметь: осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий. Владеть: методами строительства объектов природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений «Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)» включенных в учебный план направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Мелиорация, рекультивация и охрана земель

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	2
	З.е./часов	З.е./часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,31/47	0,5/18
лекции	14(4)*	10(4)*
практические занятия	28(6)*	6
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1.69/61	2,50/90
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	56	85
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	2	4	11
2. Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	4	8(2)*	15
3. Природоохранные противofiltrационные устройства и мероприятия. Накопители промышленных отходов.	4(2)*	8(2)*	15
4. Отвод поверхностного стока. Противопаводковые мероприятия и сооружения.	4(2)*	8(2)*	15
Итого по дисциплине	14(4)*	28(6)*	56

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	2	1	23
2. Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	2	1	23
3. Природоохранные противofiltrационные устройства и мероприятия. Накопители промышленных отходов.	2(2)*	2	23
4. Отвод поверхностного стока. Противопаводковые мероприятия и сооружения.	4(2)*	2	21
Итого по дисциплине	10(4)*	6	90

() * – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля) 4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях» Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.	2	2
2.	Очистные сооружения систем водоотведения. Соору-	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Очистные сооружения систем водоотведения» Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных	4	2

	жения обработки осадков сточных вод.	вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод. ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Сооружения обработки осадков сточных вод» Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.		
3.	Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия. Накопители промышленных отходов.	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия» Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны; противофильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противофильтрационные устройства в скальных и скальных основаниях; противофильтрационные завесы, устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противофильтрационных устройств. ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Накопители промышленных отходов» Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей. Выбор площадки для расположения накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения.	4(2)*	2(2)*
4.	Отвод поверхностного стока. Противопадовковые мероприятия и сооружения.	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Отвод поверхностного стока» Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. Принципы проектирования и создания сооружений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов. ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Противопадовковые мероприятия и сооружения» Общие сведения. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Противопадовковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противопадовковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и нестроительные мероприятия. Основные закономерности формирования и поддержания устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противопадовковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.	4(2)*	4(2)*
		Итого по дисциплине	14(4)*	10(4)*

4.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.5 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	Практическое занятие №1. Природоохранных мероприятиях и сооружениях. Практическое занятие №2. Водоотводящие природоохранные сооружения.	4	1
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	Практическое занятие №3 Очистные сооружения систем водоотведения. Практическое занятие №4. Сооружения обработки осадков сточных вод. Практическое занятие №5. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Практическое занятие №6. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий.	8(2)*	1
3	Природоохранные противοfiltrационные устройства и мероприятия. Накопители промышленных отходов.	Практическое занятие №7. Природоохранные противοfiltrационные устройства и мероприятия. Практическое занятие №8. Накопители промышленных отходов. Практическое занятие №9. Классификация противοfiltrационных мероприятий и сооружений. Практическое занятие №10. Конструкции противοfiltrационных и заградительных сооружений	8(2)*	2
4	Отвод поверхностного стока. Противопаводковые мероприятия и сооружения.	Практическое занятие №11. Принципы проектирования и создания сооружений Практическое занятие №12. . Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов. Практическое занятие №13. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противопаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и нестроительные мероприятия. Практическое занятие №14. Основные закономерности формирования и поддержание устойчивости русел рек.	8(2)*	2
	Итого:		28(6)*	6

* – Занятия проводимые в интерактивной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме соответственно 61(90) часов, из них 56(85) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-

образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 часа по очной форме и 5 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ п/п	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов, очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	11(23)	[1] [2] [4] [6] [9]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	15(23)	[1] [2] [3] [5]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
3	Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия. Накопители промышленных отходов.	15(23)	[1] [2] [4] [7]	Подготовка к КБРМ и к сдаче зачета Ответ во время проведения КБРМ и зачета
4	Отвод поверхностного стока. Противопаводковые мероприятия и сооружения.	15(21)	[1] [2] [3] [8]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Сдача зачета
ИТОГО:		61(90)		

* – Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	ПК-1; ПК-5	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	ПК-1; ПК-5	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).

3	Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия. Накопители промышленных отходов.	ПК-1; ПК-5	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль – это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

- **15÷20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний.

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

- **10÷14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.
- **До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умении и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов

близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-2. Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы

ПК-3. Способен к координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.

ПК-4. Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений

В процессе освоения образовательной программы по 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Мелиорация, рекультивация и охрана земель компетенции **ПК-2, ПК-3; ПК-4** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-2	Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами	1
	Б1.В.03 Системы водоснабжения и обводнения земель Б1.В.04 Технология и организация строительства мелиоративных систем и сооружений Б1.В.06 Рекультивация земель Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование и строительство гидротехнических сооружений	2
	Б1.В.07 Мелиорация земель и охрана природы Б1.В.08 Реконструкция мелиоративных систем и сооружений Б1.В.09 Насосно-силовое оборудование гидромелиоративных систем Б1.В.ДВ.04.01 Методы расчета конструкций гидротехнических сооружений Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции гидротехнических сооружений	3
	Б1.О.10 Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.03.01 Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Охрана земель	4

	Б1.В.ДВ.03.02 Основы безопасности гидротехнических сооружений Б1.В.ДВ.05.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами	1
	Б1.О.06 Математическое моделирование процессов в компонентах природы Б1.В.04 Технология и организация строительства мелиоративных систем и сооружений Б1.В.05 Инженерное обеспечение объектов мелиоративного строительства Б1.В.06 Рекультивация земель Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование и строительство гидротехнических сооружений	2
	Б1.В.07 Мелиорация земель и охрана природы Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции гидротехнических сооружений	3
	Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.03.01 Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Охрана земель Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-4	Б1.В.03 Системы водоснабжения и обводнения земель Б1.В.04 Технология и организация строительства мелиоративных систем и сооружений Б1.В.06 Рекультивация земель Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование и строительство гидротехнических сооружений	2
	Б1.В.08 Реконструкция мелиоративных систем и сооружений Б1.В.09 Насосно-силовое оборудование гидромелиоративных систем Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции гидротехнических сооружений	3
	Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.03.01 Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Охрана земель Б1.В.ДВ.05.01 Управление качеством водных ресурсов Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

* – Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются местом изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного

контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация –зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»)

- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2 _{ПК-2} Умеет использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности. (2-этап)	Знать: методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Не знает методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Частично знает методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Знает на достаточно хорошем уровне методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	На высоком уровне знает методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.
	Уметь: использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов.	Не умеет использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов.	Не в полной мере умеет использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов.	На достаточно хорошем уровне умеет использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов.	На высоком уровне умеет использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов.
	Владеть: методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ.	Не владеет методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ.	Знаком с некоторыми методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ.	Достаточно владеет методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ.	На высоком уровне владеет методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ.
ИД-1 _{ПК-3} Демонстрирует знания и владение методами инженерно-геодезических изысканий.	Знать: методику выбора и оценки технологических решений по производству	Не знает методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на	Частично знает методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Знает на достаточно хорошем уровне методику выбора и оценки технологическ	На высоком уровне знает методику выбора и оценки технологическ

(2-этап)	работ на объектах.	объектах.		их решений по производству работ на объектах.	работ на объектах.
	Уметь: использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.	Не умеет использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.	Не в полной мере умеет использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.	На достаточно хорошем уровне умеет использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.	На высоком уровне умеет использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.
	Владеть: навыками учитывать требования технической и экологической безопасности.	Не владеет навыками учитывать требования технической и экологической безопасности.	Знаком с навыками учитывать требования технической и экологической безопасности.	Достаточно владеет навыками учитывать требования технической и экологической безопасности.	На высоком уровне владеет навыками учитывать требования технической и экологической безопасности.
ИД-2 _{ПК-4} Умеет использовать знания содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений. (2-этап)	Знать: технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Не знает технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Частично знает технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Знает на достаточно хорошем уровне технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	На высоком уровне знает технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.
	Уметь: осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического прогресса,	Не умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического	Не в полной мере умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-	На достаточно хорошем уровне умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения	На высоком уровне умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения

	передового опыта и инновационных строительных технологий.	прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.
	Владеть: методами строительства объектов природообустройства и водопользования.	Не владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования.	Знаком с методами строительства объектов природообустройства и водопользования.	Достаточно владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования.	На высоком уровне владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования.

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-2_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-2_{ПК-4} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Модуль 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. Влагоёмкость 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. Съёмка, 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. Полузапруды 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. Сквозность 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.

26. Борьба за продление сохранности прорезей ведется в основном путем

1. Проведение регулярных землечерпательных работ;
2. Переуглублением прорезей;
3. Строительством выправительных сооружений.

27. 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.

28. К элементам речной долины относятся

1. Урез воды, заплёсок, рынок горы, яр;
2. Коренные берега, плёс, перекат, рукав реки;
3. Склоны, террасы, русло, пойма.

29. 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.

30. Колебания уровней воды под влиянием разности воздушного давления на противоположных концах водоема называется

1. Тягунами;
2. Сейшами;
3. Бурунами.

31. Узкая короткая протока, возникающая в острове в результате размыва его течением воды называется

1. Проран;
2. Прорва;
3. Староречье.

32. Кривая, соединяющая точки с одинаковыми глубинами называется

1. Изотермы;
2. Изобаты;
3. Изотахи.

33. 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.

34. Сооружение, расположенное примерно параллельно оси потока, которое служит для выравнивания линии берега и стеснения потока

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

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. Прорезь на перекате-перевале трассируется

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

39. Глубина разработки прорези задается

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

40. 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.

41. Нормальный подпорный уровень водохранилища – это

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

42. 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.

43. 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.

44. 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.

45. 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.

46. 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.

47. 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.

48. 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.

49. Заманихи это

1. Песчаная подводная заструга 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.

50. 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.

51. 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.

52. 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.

53. Скорость равномерного падения частицы грунта в стоячей воде называется

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

54. 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.

55. 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.

56. 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.

57. 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 канальцах между частицами грунта;
3. Покрыве водой каждой частицы грунта тонкой пленкой, удерживаемой молекулярными силами, превышающими силу тяжести.

58. 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.

59. 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.

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

1. Проран;
2. Прорва;
3. Старица.

61. 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.

62. Прибор для отбора влекомых наносов- это

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

63. 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.

64. Устье реки, стремящейся выйти в море, образуя ряд новых притоков, растекающихся ве-
еобразно, называется

1. Бар;
2. Дельта;
3. Губа.

65. Условно низкий уровень воды с заданной обеспеченностью - это

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

66. 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.

67. 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.

68. Основой для выбора трассы капитальной прорези служат

1. План запроектированной прорези;
2. Создание наилучших условий для движения судов;
3. Объем землечерпательных работ.

69. Самый низкий уровень возможного опорожнения водохранилища

1. Форсированный подпорный уровень;
2. Уровень мертвого объема;

3. Уровень навигационной сработки.

70. Струенаправляющая дамба является

1. Сооружением, примыкающем 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.

71. 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.

72. 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.

73. 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.

74. 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.

75. 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.

76. 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.

77. 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.

78. 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.

79. 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.

80. 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.

81. 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.

82. 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.

83. 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.

84. 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.

85. 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.

86. 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.

87. 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.

88. 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.

89. 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

90. На водохранилищах и озерах сплошное траление проводится

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

Модуль 2

91. 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.

92. 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.

93. 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.

94. 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.

95. 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.

96. 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.

97. 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.

98. 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.

99. Аккумуляцией называется

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

100. 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.

101. 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.

102. 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 тоже время года.

103. 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.

104. 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.

105. 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.

106. 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.

107. 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.

108. 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.

109. 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.

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

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

111. Воложкой называется

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

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

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

113. 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.

114. 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 тоже время года.

115. Прибор для измерения глубины- это

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

116. 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, характеризуемый способностью русла сохранять присущую ему форму;
3. Годовое взаимодействие потока и русла.

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

1. Бар;
2. Эстуарий;
3. Губа.

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

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

119. Выправительная трасса характеризуется:

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

120. 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.

120. 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.

121. Судоходные прорези делятся на следующие виды

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

122. 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.

123. 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.

124. 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.

125. 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.

126. Малая мелиорация - это осушение:

1. Крупных болот.
2. Временно переувлажнённых вырубков, гарей.
3. Участков леса, примыкающих к болотам.

127. 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.

128. Реки и озера в свободном состоянии - это

1. Естественные водные пути;
2. Искусственные водные пути;
3. Эксплуатируемые водные пути в течение всей навигации.

129. 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 тоже время года.

130. Судоходные прорези делятся на следующие виды

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

131. 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.

132. Основные задачи берегоукрепительных работ состоят

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

133. 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.

134. Влагоёмкость 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.

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

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

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

1. Проран;
2. Старица;
3. Прорва.

137. 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.

138. 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.

139. 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.

140. 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.

141. 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. Съёмка, которая выполняется для определения результатов, достигнутых от проведенных землечерпательных и выправительных работ.

142. 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.

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

1. Бар;
2. Эстуарий;
3. Дельта.

144. 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.

145. 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.

146. 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.

147. 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.

148. 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.

149. 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.

150. 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.

151. Сквозность 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.

152. Борьба за продление сохранности прорезей ведется в основном путем

1. Проведение регулярных землечерпательных работ;
2. Переуглублением прорезей;
3. Строительством выправительных сооружений.

153. Регулированием стока называется

1. Перераспределение расходов воды в реке по времени, путем временного задержания воды в многоводные периоды в 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.

154. К элементам речной долины относятся

1. Урез воды, заплёсок, рынок горы, яр;
2. Коренные берега, плёс, перекат, рукав реки;
3. Склоны, террасы, русло, пойма.

155. 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.

156. Колебания уровней воды под влиянием разности воздушного давления на противоположных концах водоема называется

1. Тягунами;
2. Сейшами;
3. Бурунами.

157. Узкая короткая протока, возникающая в острове в результате размыва его течением воды называется

1. Проран;
2. Прорва;
3. Староречье.

158. Кривая, соединяющая точки с одинаковыми глубинами называется

1. Изотермы;
2. Изобаты;
3. Изотахи.

159. 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.

Модуль 3

160. Сооружение, расположенное примерно параллельно оси потока, которое служит для выравнивания линии берега и стеснения потока

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

161. 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.

162. 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.

163. 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.

164. Прорезь на перекате-перевале трассируется

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

165. Глубина разработки прорези задается

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

166. 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.

167. 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.

168. 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.

169. 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.

170. 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.

171. 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.

172. 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.

173. 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.

174. 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.

175. Заманихи это

1. Песчаная подводная заструга 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.

176. 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.

177. 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.

178. 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.

179. Скорость равномерного падения частицы грунта в стоячей воде называется

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

180. 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.

181. 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.

182. 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.

183. 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 канальцах между частицами грунта;
3. Покрытие водой каждой частицы грунта тонкой пленкой, удерживаемой молекулярными силами, превышающими силу тяжести.

184. 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.

185. 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.

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

1. Проран;
2. Прорва;
3. Старица.

187. 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.

188. Прибор для отбора влекомых наносов- это

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

189. Руслевой 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.

190. Устье реки, стремящейся выйти в море, образуя ряд новых притоков, растекающихся веерообразно, называется

1. Бар;
2. Дельта;
3. Губа.

191. Условно низкий уровень воды с заданной обеспеченностью - это

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

192. 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.

193. 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.

194. Основой для выбора трассы капитальной прорези служат

1. План запроектированной прорези;
2. Создание наилучших условий для движения судов;
3. Объем землечерпательных работ.

195. Самый низкий уровень возможного опорожнения водохранилища

1. Форсированный подпорный уровень;
2. Уровень мертвого объема;

3. Уровень навигационной сработки.

196. Струенаправляющая дамба является

1. Сооружением, примыкающем 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.

197. 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.

198. 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.

199. Капиллярностью называется

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

200. 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.

201. 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.

202. Смешанный тип внутренних течений образуется

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

203. 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.

204. 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.

205. 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.

206. 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.

207. 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.

208. 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.

209. 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.

210. 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.

211. 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.

212. 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.

213. 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.

214. 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.

215. 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

216. На водохранилищах и озерах сплошное траление проводится

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

217. 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.

218. 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.

219. 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.

220. 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.

221. 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.

226. 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.

223. 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.

224. Побочень это

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

225. Аккумуляцией называется

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

226. Гидравлической крупностью наносов называется

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

227. 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.

228. 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.

229. 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.

230. 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.

231. 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.

232. 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.

233. 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.

234. 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.

235. 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.

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

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

237. Воложкой называется

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

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

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

239. 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.

240. 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.

241. Прибор для измерения глубины- это

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

242. 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.

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

1. Бар;
2. Эстуарий;
3. Губа.

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

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

245. Выправительная трасса характеризуется:

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

246. 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.

247. 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.

248. Судоходные прорези делятся на следующие виды

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

249. 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.

250. 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.

251. 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.

252. 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.

**7.3.2. Задания для подготовки к бально-рейтинговым
контрольным мероприятиям.**

1-ый рейтинг контроль

1. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации.
2. Экологизация природопользования.
3. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности

природоохранных систем.

4. Классификация природоохранных систем.
5. Общие принципы создания природоохранных сооружений.
6. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
7. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации.

2-ой рейтинг контроль

1. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод.
2. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.
3. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод.
4. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод.
5. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора.
6. Обеззараживание сточных вод.
7. Виды и свойства осадков сточных вод.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ.
2. Правовые основы деятельности этих организаций.
3. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений.
4. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации.
5. Экологизация природопользования.
6. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем.
7. Классификация природоохранных систем.
8. Общие принципы создания природоохранных сооружений.
9. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
10. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации.
11. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.
12. Состав сточных вод и необходимость их очистки.
13. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод.
14. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.
15. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод.
16. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод.
17. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора.
18. Обеззараживание сточных вод.
19. Виды и свойства осадков сточных вод.
20. Способы обработки осадков сточных вод.
21. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки.
22. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков.
23. Утилизация осадков сточных вод.
24. Классификация противифльтрационных мероприятий и сооружений.
25. Конструкции противифльтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы

- грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны; противофильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противофильтрационные устройства в не скальных и скальных основаниях; противофильтрационные завесы, устраиваемые способом «стена в грунте».
26. Выбор типа противофильтрационных устройств.
 27. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения.
 28. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей.
 29. Выбор площадки для расположения накопителей отходов.
 30. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения.
 31. Отвод поверхностного стока.
 32. Основы гидравлических и статических расчётов сооружений.
 33. Принципы проектирования и создания сооружений.
 34. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов.
 35. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.
 36. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противопаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и нестроительные мероприятия.
 37. Основные закономерности формирования и поддержание устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел.
 38. Конструкции противопаводковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования.
 39. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дно укрепительные, наносы перехватывающие и пр.
 40. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.).
 41. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов.
 42. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления.
 43. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования.
 44. Отвод поверхностного стока.
 45. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.).
 46. Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.
 47. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; биопозитивные берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования.
 48. Мероприятия по защите атмосферного воздуха.
 49. Методы очистки выбросов и газообразных примесей.
 50. Улавливание твёрдых веществ из газовых и дымовых выбросов промышленных предприятий (характеристики твёрдых примесей; параметры процесса пыле-, золоулавливания; виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений; сухие и мокрые пылеуловители; электрофильтры; воздушные фильтры, туманоуловители).
 51. Источники шума. Их шумовые характеристики.

52. Нормирование шума и инфразвука. Методы защиты от шума.
53. Учёт шумового фактора при разработки планировочных решений и проектировании улично-дорожной сети.
54. Шумозащитные приёмы застройки примамистральных и междумистральных территорий.
55. Шумозащитные экраны (конструкции, основы расчётов и проектирования). Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения.
56. Основы природоприближённого восстановления рек.
57. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков.
58. Особенности природоприближённого поперечного сечения русла и трассирование искусственных русел.
59. Строительные материалы, используемые при возведении природоприближённых русел.
60. Основы расчётов инженерно-биологических сооружений.
61. Характеристики рыбных и нерыбных объектов.
62. Рыбоохранные мероприятия.
63. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве.
64. Правила рыболовства и охраны шельфа.
65. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов.
66. Рыбохозяйственная гидротехника (принципы рыбозащиты, экологические способы защиты рыб, рыбозащитные сооружения, рыбопропускные сооружения, прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства и др.). Охрана леса и животных.
67. Причины движения склонов и образования оползней.
68. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий.
69. Расчёт устойчивости склонов.
70. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов и др.
71. Основные положения проектирования улавливающих сооружений и противообвальных галерей.
72. Оценка активности овражных склонов.
73. Прогноз овражной эрозии и интенсивности оврагообразования.
74. Основы противоэрозионного земледелия: принципы построения противоэрозионных систем земледелия; предпроектное обоснование противоэрозионных систем; противоэрозионная обработка почв; сельскохозяйственное освоение оврагов и заовражных земель.
75. Освоение овражных территорий для градостроительного использования.
76. Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водонаправляющие валы и нагорные каналы; водоулавливающие каналы и валы; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.
77. Особенности распространения селевых потоков.
78. Противоселевые мероприятия.
79. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие и пр.).
80. Расчёты селезадерживающих и селепропускных сооружений.
81. Классификация природоохранных водных объектов, особенности расчётов и проектирования.
82. Состав сооружения природоохранных водных объектов.
83. Плотины и ограждающие дамбы: общие сведения; классификация; область применения и условия работы; выбор типа сооружений; дренажные и противофильтрационные устройства; крепление откосов грунтовых плотин; сопряжение с основанием и берегами; определение отметки гребня плотины; фильтрационные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; оценка фильтрационной прочности грунтов плотины и основания; основы проектирования.
84. Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов: общие сведения; клас-

сификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и статических расчётов; конструкции сооружения водосбросных сооружений; проектирование конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений.

85. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов.
86. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов.
87. Защита водохранилищ и подпёртых бьефов от заиления и зарастания.
88. Методы очистки водоёмов.

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Ляпичев, Ю.П. Гидротехнические сооружения [Текст]: Учебн. пособие - м.: РУДН, 2014. - 302 с.
2. Беспалов, А. Г. Гидротехнические сооружения [Текст]: Учебн. пособие / А. Г.Беспалов, , О.Н. Беспалова, С.А. Довыдова. - М.: Кнорус; Астрахань:АГУ, ИД «Астраханский университет» 2016. - 94 с.
3. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель [Текст] : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - М. : КолосС, 2013. - 325 с.

Дополнительная литература:

4. Бабилов, Б. В. Гидротехнические мелиорации[Текст]: учебник / Б. В. Бабилов. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2015. - 300 с.
5. Попов М.А., Румянцев И.С., Природоохранные сооружения [Текст]: Учебник для вузов/ КолосС, 2015 г.- 520 с.
- 6.Ольгаренко, В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем: учебник/В. И.Ольгаренко, Г.В.Ольгаренко, В.Н.Рыбкин - Коломна.: Инлайт, 2006г. -391с.
7. Кавешников, Н. Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений [Текст] : учебное пособие / Н. Т. Кавешников. - М. : АГРОПРОМИЗДАТ, 1989. - 272 с.
8. Особенности проектирования и строительства гидротехнических сооружений в условиях жаркого климата [Текст] : учебник / ред. Н. П. Розанов. - М. : Колос, 1993. - 303 с.
9. Розанов, Н.П. Гидротехнические сооружения[Текст]. учебник / Н. П. Розанов.- М.: АПИ, 1985.- 432с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

• ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека
ООО «ЭБС ЛАНЬ»**
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть
ООО «Директ-Медиа»**
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО
ООО «Электронное издательство Юрайт»**
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)
ООО Научная электронная библиотека.**
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»**
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
Гарант
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1. Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2. Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
Архитектура и градостроительство	www.mosarcinform.ru
Информационно-справочная система	www.architector.ru
Информационно-строительный портал Строй Информ	www.buildinform.ru
Информационная система по строительству	www.know-house.ru
Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Информационно-строительный портал	www.stroyportal.ru
Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru
Российский строительный каталог	www.realesmedia.ru
Стройконсультант	www.stroykonsultant.ru
Строительный мир	www.stroi.ru
Строительная наука	www.stroinauka.ru
Строительный портал	www.stroika.ru
Строительный портал	www.stroynet.ru
Федеральный строительный справочник	www.russtroy.w-m.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитории (№144) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования.
3	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Компьютерный класс с выходом в Интернет. Доска аудиторная, специализированная мебель
4	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель