

**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.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения,
обводнения и водоотведения**

Направление подготовки – **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль): **Водные ресурсы и водопользование**

Квалификация выпускника – **магистр**

Курс обучения	1(1)
Семестр	2(2)
Форма обучения	очная (заочная)

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 686 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.С. Сасиков

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 дисциплины является изучения магистрантом основных положений по организации и технологии работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования, производству комплексно-механизированных работ, технологии специальных работ, управленческой деятельности специалистов, работающих в области природообустройства и водопользования. Данный курс рассматривает вопросы, касающиеся качества производства работ с учетом охраны земельных ресурсов и окружающей природной среды в современных рыночных условиях с учетом охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины - дать магистрантам необходимые знания, умения и навыки, в том числе:

- выполнение строительных, монтажных, специальных работ;
- создание материально-технической базы социальной сферы с минимальным ущербом для окружающей среды;
- освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СП и ГОСТы, сайты официальных дилеров;
- изучение основ строительного производства, технологии и организации работ на объектах.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели	Знать: нормы и требования к профессиям строительных рабочих и методы контроля, учета, отчетности. Уметь: использовать методы проведения всех видов природоохранных работ. Владеть: методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов.
ПК-1	Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	ИД-2 _{ПК-1} . Умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Знать: организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ). Уметь: использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем. Владеть: методами исследований систем.

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.

ПК-5	Способен к руководству процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.	ИД-1 _{ПК-5} . Демонстрирует знания и владеет методами управления процессами	Знать: методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.
------	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Водные ресурсы и водопользование.

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):	1,97/71	0,56/20
лекции	28(6)*	6(2)*
практические занятия	28(6)*	6(2)*
групповые консультации	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	2,03/73	3,44/124
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	46	120
подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость з.е./час	4/144	4/144

(*) - 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 технологии и организации водохозяйственных и строительных работ	2	2	4
2. Производство земляных работ.	10(2)*	6(2)*	9
3. Производство бетонных и железобетонных работ	4(2)*	4	8
4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	4	4	8
5. Монтажные работы	4(2)*	6(2)*	9

6. Организация строительного производства	4	6(2)*	8
Итого по дисциплине	28(6)*	28(6)*	46

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических 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 технологии и организации водохозяйственных и строительных работ	1	1	10
2. Производство земляных работ.	1(1)*	1	26
3. Производство бетонных и железобетонных работ	1(1)*	1	24
4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	1	1(1)*	20
5. Монтажные работы	1	1(1)*	20
6. Организация строительного производства	1	1	20
Итого по дисциплине	6(2)*	6(2)*	120

()* - 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 технологии и организации водохозяйственных и строительных работ	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Общие сведения о водохозяйственных и строительных работах» Общие сведения о строительных работах. Нормирование работ в строительстве. Рабочие профессии в строительстве. Организация труда. Производительность труда. Производственные нормы.	2	1
2.	Производство земляных работ.	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Общие сведения о строительных работах. Земляные работы и сооружения» Земляные сооружения. Элементы поперечного сечения выемок и насыпей. Объем земляных работ. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ.	2(1)*	0,2(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Производство земляных работ бульдозерами. Производство работ скреперами». Области применения бульдозеров. Условия применения бульдозеров. Рабочий цикл бульдозеров. Схемы резания грунта бульдозером. Схемы рабочих перемещений бульдозеров. Производительность бульдозера и пути ее повышения. Области применения скрепера. Условия применения скрепера. Рабочий цикл скрепера. Схемы резания грунта скрепером. Схемы рабочих перемещений скреперов. Производительность скрепера и пути ее повышения.	2	0,2
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Производство работ одноковшными экскаваторами» Области применения экскаваторов. Условия применения экскаваторов. Рабочий цикл экскаватора. Рабочие параметры экскаватора. Производительность экскаватора и пути ее повышения.	2(1)*	0,2(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Производство земляных работ грунтоуплотняющими машинами» Требования применяемые к процессу уплотнения. Способы уплотнения и применяемые машины. Производительность грунтоуплотнительных машин.	2	0,2

		<p>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Строительство насыпных земляных плотин и дамб. Технология строительства каналов. Строительство закрытых оросительных сетей. Комплексная механизация строительных процессов»</p> <p>Производство работ в карьере. Транспорт грунта. Подготовка основания плотины. Укладка грунта в тело плотины. Планировка и крепление откосов плотины. Типизация участков канала. Производство работ на участке канала в выемке. Производство работ на участке канала в глубокой выемке. Производство работ на участке канала в полувыемке. Производство работ на участке канала в полунасыпи. Применяемые материалы при строительстве закрытых оросительных сетей (ЗОС). Производство работ при строительстве ЗОС. Монтаж трубопроводов. Испытание трубопроводов. Понятие о строительных операциях и процессах. Показатели комплексной механизации строительных процессов. Порядок подбора ведущих машин. Факторы, влияющие на подбор машин. Порядок подбора не ведущих машин. Технологические карты</p>	2	0,2
3.	Производство бетонных и железобетонных работ	<p>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Производство бетонных работ»</p> <p>Назначение и виды бетонных и ж/б работ. Бетон цементный. Бетон силикатный. Гипсобетон. Асфальтобетон. Пластбетон.</p>	2(1)*	0,5(0,5)*
		<p>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Способы транспортирования, укладки и уплотнения бетонной смеси. Специальные методы бетонирования»</p> <p>Бетонные установки и заводы. Дозаторы материалов. Бетономесители. Транспорт бетонной смеси. Подготовка оснований под укладку бетонной смеси. Укладка бетонной смеси.</p>	2(1)*	0,5(0,5)*
4.	Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	<p>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Транспортная и погрузочно-разгрузочная операция, транспортная характеристика груза, классификация грузов. Транспортные средства»</p> <p>Транспортная и погрузочно-разгрузочная операция. Транспортная характеристика груза. Классификация грузов. Классификация грузового подвижного состава. Специализированный подвижной состав. Автомобили и автопоезда-самосвалы. Кузова и подъемные механизмы самосвалов.</p>	2	0,5
		<p>ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Погрузочно-разгрузочные работы как элемент транспортного процесса. Погрузочно-разгрузочные средства. Выбор автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств»</p> <p>Технология погрузочно-разгрузочных работ (ПРР). Технологическая схема и технологическая карта. Склады и складские помещения. Классификация и назначение складов. Механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ при перевозках различных видов грузов. Классификация погрузочно-разгрузочных средств. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия. Простейшие механизмы и устройства. Краны. Эффективность эксплуатации и производительность и производительность АТС. Общая методика выбора транспортных средств. Общая методика выбора погрузочно-разгрузочных средств.</p>	2	0,5
5.	Монтажные работы	<p>ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Структура организационно-технологической подготовки строительного производства»</p> <p>Состав документа ППР. Основные этапы подготовки строительного производства. Инженерно-организационная подготовка строительства.</p>	2(1)*	0,5

		ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Производство монтажных работ» Общие сведения по технологии монтажных работ. Монтаж металлических конструкций и гидромеханического оборудования гидротехнических сооружений.	2(1)*	0,5
6.	Организация строительного производства	ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Строительное производство. Организационно-технологическая документация» Проект организации строительства (ПОС). Общая подготовка строительного производства. Проект организации строительства. Организационная подготовка строительства.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Техническая подготовка строительного производства Организационная подготовка заказчика. Организация контроля реализации проекта» Внеплощадочные подготовительные работы. Внутриплощадочные подготовительные работы. Основные мероприятия по подготовке к производству строительно-монтажных работ. Состав и организация работы приемочных комиссий. Состав приемочных (рабочих и государственных) комиссий и документирование их работы. Нормативно-техническое обеспечение управления проектом.	2	0,5
		Итого по дисциплине	28(6)*	6(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Общие сведения о технологии и организации водохозяйственных и строительных работ	Прак. занятия №1. Нормирование работ в строительстве. Рабочие профессии в строительстве	2	1
2	Производство земляных работ.	Прак. занятия №2. Баланс грунтовых масс.	2(1)*	0,25
		Прак. занятия №3. Способы производства земляных работ.	2(1)*	0,5
		Прак. занятия №4. Класс грунтов.	2	0,5
3	Производство бетонных и железобетонных работ	Прак. занятия №5. Технология приготовления бетонной смеси	2	0,5
		Прак. занятия №6. Укладка бетонной смеси. Уход за уложенным бетоном	2	0,5
4	Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	Прак. занятия №7. Транспортирование бетонной смеси.	2	0,5(0,5)*
		Прак. занятия №8. Виды транспорта в строительстве. Общая методика выбора транспортных средств. Общая методика выбора погрузочно-разгрузочных средств.	2	0,5(0,5)*
5	Монтажные работы	Прак. занятия №9. Организационно-техническая подготовка.	2(1)*	0,25
		Прак. занятия №10. Технологии монтажных работ.	2(1)*	0,5(0,5)*
		Прак. занятия №11. Монтаж металлических конструкций и гидромеханического оборудования гидротехнических сооружений.	2	0,25(0,5)*
6	Организация строительного производства	Прак. занятия №12. Управление строительным процессом	2(1)*	0,5
		Прак. занятия №13. Проект организации строительства.	2(1)*	0,25
		Прак. занятия №14. Нормативно-техническое обеспечение управления проектом..	2	0,25
		Итого:	28(6)*	6(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 73 (124) часа, из них 46(120) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). 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, 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, 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 (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы магистров	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1	1.Развитие строительного производства на территории России. 2.Классификация строительных объектов по назначению и характеристикам. 3.Строительные процессы.	4(10)	[1]; [2]; [3]; [4]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
2	1.Производство земляных работ бульдозерами. 2.Производство земляных работ скреперами. 3.Производство земляных работ экскаваторами. 4.Производство земляных работ грунтоуплотняющими машинами. 5.Определение объемов работ при строительстве канала в выемке. 6.Организация и технология транспорта грунта.	9(26)	[1]; [2]; [3]; [4]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
3	1.Технология приготовления, укладка бетонной смеси и уход за ним. 2.Назначение и области применения опалубки. 3.Конструкции современных опалубочных систем. 4.Виды арматуры и арматурные изделия.	8(24)	[1]; [2]; [3]; [4]; [7]; [8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
4	1.Классификация строительных грузов и транспортных средств. 2.Автомобильный транспорт и автодороги. 3.Организация погрузочно-разгрузочных работ. 4.Специальные методы бетонирования.	8(20)	[1]; [2]; [3]; [4]; [8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена

5	1.Классификация методов монтажа сооружений и элементов. 2. Основные, подготовительные и транспортные работы при монтаже строительных конструкций. 3.Технология монтажного цикла. 4.Сварочные работы. 5.Каменные работы.	9(20)	[1]; [2]; [3]; [4]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
6	1.Составление технологических карт. 2.Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации. 3.Разновидности строительных потоков и их параметры. 4.Назначение и состав календарных планов.	8(20)	[1]; [2]; [3]; [4]; [8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)		Сдача экзамена
	Итого:	73(124)		

* - 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	1. Общие сведения о технологии и организации водохозяйственных и строительных работ.	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5:	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	2. Производство земляных работ. Строительство закрытых оросительных сетей	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
	3. Производство бетонных и железобетонных работ	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
2	4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	5. Монтажные работы	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
	6. Организация строительного производства	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	

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

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения магистрантами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два и таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний магистрантов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контроль-

ных заданий, за активное участие в опросе магистрантов перед началом лекции или в конце ее);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

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 два 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 30 баллов.

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

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

25-30 баллов – магистрант получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций 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;

15-24 баллов – магистрант получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – магистрант получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоения знаний, умений 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 «Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-3 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПК-1 Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

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.

ПК-5 Способен к руководству процессами производства работ в области водопользования и охраны вод.

В процессе освоения образовательной программы по 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Водные ресурсы и водопользование компетенции **УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Природообустройство и водопользование»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
УК-3	Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	2
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-1	Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности Б1.В.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования ФТД.01 Патентование	1
	Б1.В.03 Обратные системы водоснабжения Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.05 Инженерное обеспечение объектов водохозяйственного строительства Б1.В.06 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг водохозяйственных систем Б1.В.ДВ.02.02 Методы защиты и восстановления водоисточников	2
	Б1.В.07 Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.08 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.01 Проблемы очистки сточных вод Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б1.В.ДВ.04.01 Методы расчета конструкций водохозяйственных сооружений Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений ФТД.02 Теория инженерных исследований	3
	Б1.О.09 Управление качеством окружающей среды 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 Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация водохозяйственных систем Б1.В.ДВ.05.01 Обследование и экологическая оценка водосборов Б1.В.ДВ.05.02 Приборы и оборудование по контролю качества воды Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-	4

	исследовательская работа Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами	1
	Б1.В.03 Обратные системы водоснабжения Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.06 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения	2
	Б1.В.07 Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.08 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.09 Управление проектами Б1.В.ДВ.01.01 Проблемы очистки сточных вод Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б1.В.ДВ.04.01 Методы расчета конструкций водохозяйственных сооружений Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная	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 Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий Б1.В.ДВ.05.02 Приборы и оборудование по контролю качества воды Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
	Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами	1
	Б1.О.06 Математическое моделирование процессов в компонентах природы Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.05 Инженерное обеспечение объектов водохозяйственного строительства	2
	Б1.В.09 Управление проектами Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений	3
	Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.05.01 Обследование и экологическая оценка водосборов Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-4	Б1.В.03 Обратные системы водоснабжения Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.06 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения	2
	Б1.В.07 Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.08 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.09 Управление проектами Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции	3

	водохозяйственных сооружений	
	Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-5	Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами	1
	Б1.В.03 Обратные системы водоснабжения Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.06 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения	2
	Б1.В.07 Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.08 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная	3
	Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация водохозяйственных систем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

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 магистрантов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга магистрант осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен.

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

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если магистрант по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «**хорошо**», **55** и выше «**отлично**».

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

Магистрант, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «**отлично**».

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-1 _{ук-з} Вы- рабатывает стратегию со- трудничества и на ее основе организует ра- боту команды для цели дос- тижения по- ставленной це- ли (2-этап)	Знать: нормы и требования к профессиям строительных рабочих и методы кон- троля, учета, отчетности.	Не знает нор- мы и требова- ния к профес- сиям строи- тельных рабо- чих и методы контроля, уче- та, отчетности.	Частично знает нормы и требо- вания к профес- сиям строитель- ных рабочих и методы контро- ля, учета, отчет- ности.	Достаточно знает нормы и требования к профессиям строительных рабочих и ме- тоды контроля, учета, отчет- ности.	В полной мере знает нормы и требования к профессиям строительных рабочих и ме- тоды контроля, учета, отчетно- сти.
	Уметь: ис- пользовать методы про- ведения всех видов приро- доохранных работ.	Не умеет ис- пользовать ме- тоды проведе- ния всех видов природоохран- ных работ.	Частично умеет использовать методы прове- дения всех ви- дов природо- охранных работ.	Умеет фраг- ментарно ис- пользовать ме- тоды проведе- ния всех видов природоохран- ных работ.	Умеет исполь- зовать методы проведения всех видов природоохран- ных работ.
	Владеть: ме- тодами рабо- ты с норма- тивной доку- ментацией и сборниками норм расхода ресурсов.	Не владеет ме- тодами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов.	Не в полной ме- ре владеет ме- тодами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов.	Способен пра- вильного ис- пользовать методы работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов.	Владеет на вы- соком уровне методами рабо- ты с норматив- ной докумен- тацией и сбор- никами норм расхода ресур- сов.
ИД-2 _{пк-1} . Умеет ис- пользовать ме- тоды проведе- ния исследо- ваний для со- вершенствова- ния техноло- гий с целью повышения эффективности работы при- родно- техногенных систем и обес- печения вы- полнения тре- бований эко- логической безопасности. (2-этап).	Знать: орга- низацию, нормирова- ние, планиро- вание произ- водственных процессов (проектно- изыскатель- ских, строи- тельных, ре- монтных ра- бот).	Не знает орга- низацию, нор- мирование, планирование производст- венных про- цессов (про- ектно- изыскатель- ских, строи- тельных, ре- монтных ра- бот).	Частично знаком с организацией, нормированием, планированием производствен- ных процессов (проектно- изыскательских, строительных, ремонтных ра- бот).	Достаточно владеет знани- ям, связанные с организаци- ей, нормиро- ванием, плани- рованием про- изводственных процессов (проектно- изыскатель- ских, строи- тельных, ре- монтных ра- бот).	Отлично знает о задачах, свя- занные с орга- низацией, нор- мированием, планированием производствен- ных процессов (проектно- изыскатель- ских, строи- тельных, ре- монтных ра- бот).
	Уметь: ис- пользовать методы про- ведения ис- следований для совершен- ствования технологий с целью повы- шения эффек- тивности ра- боты при- родно- техногенных систем.	Не умеет ис- пользовать ме- тоды проведе- ния исследова- ний для совершен- ствования технологий с целью повы- шения эффек- тивности рабо- ты природно- техногенных систем.	Частично умеет использовать методы прове- дения исследо- ваний для со- вершенствова- ния технологий с целью повы- шения эффек- тивности работы природно- техногенных систем.	На достаточно хорошем уров- не умеет ис- пользовать ме- тоды проведе- ния исследова- ний для со- вершенствова- ния техноло- гий с целью повышения эффективности работы при- родно- техногенных систем.	На высоком уровне умеет использовать методы прове- дения исследо- ваний для со- вершенствова- ния технологий с целью повы- шения эффек- тивности рабо- ты природно- техногенных систем.
	Владеть: ме- тодами ис- следований систем.	Не владеет методами ис- следований систем..	Частично владе- ет методами ис- следований сис- тем.	Хорошо вла- деет методами исследований систем.	Отлично владе- ет методами исследований систем.

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 документального и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Не знает методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Частично знает методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Знает на достаточно хорошем уровне методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	На высоком уровне знает методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.
	Уметь: использовать методы документального и организационного обеспечения качества процессов.	Не умеет использовать методы документального и организационного обеспечения качества процессов.	Не в полной мере умеет использовать методы документального и организационного обеспечения качества процессов.	На достаточно хорошем уровне умеет использовать методы документального и организационного обеспечения качества процессов.	На высоком уровне умеет использовать методы документального 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. (2-этап)	Знать: методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Не знает методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Частично знает методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	Знает на достаточно хорошем уровне методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	На высоком уровне знает 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	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	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.

	и водопользования.			ства 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, передового опыта и инновационных строительных технологий.	Не умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	Не в полной мере умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	На достаточно хорошем уровне умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	На высоком уровне умеет осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-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.
ИД-1 _{ПК-5} . Демонстрирует знания и владеет методами управления процессами. (2-этап)	Знать: методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Не знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Частично знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Знает на достаточно хорошем уровне методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	На высоком уровне знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

	вания.			пользования.	ния.
	Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Не умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Не в полной мере умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	На достаточно хорошем уровне умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	На высоком уровне умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
	Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Не владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Знаком с навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Достаточно владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	На высоком уровне владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.

**На этапе освоения дисциплины*

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

На экзамене магистрант может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы магистранта оцениваются суммой баллов менее **20**, то магистранту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга магистрант набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Магистрант, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает магистрант, 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 магистрант, 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 магистрант, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практиче-

		ские навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает магистрант, 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 достижения компетенции ИД-1_{ук-3}, ИД-2_{пк-1}, ИД-2_{пк-2}, ИД-1_{пк-3}, ИД-2_{пк-4}, ИД-1_{пк-5} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерная тематика курсовых проектов, рефератов

Курсовые проекты и рефераты не предусмотрены учебным планом.

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Целью строительного производства является?

- А) капитальное строительство
- Б) элементы строительной продукции
- В) смонтированное оборудование

2. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:

- А) от местных условий
- Б) от подготовительного периода
- В) от основных строительно-монтажных работ

3. Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:

- А) общестроительные,
- Б) специальные,
- В) вспомогательные,
- Г) транспортные.

4.Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве?

- А) СНИП 12-01-2004
- Б) СНИП12-03-2001
- В) СНИП 12-02-2002

5.Какова минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах?

- А) не менее 100мм
- Б) не менее 120мм
- В) не менее 180 мм
- Г) не менее 200 мм

6.Строительные процессы бывают:

- А) организационные.
- Б) индивидуальные.
- В) основные.

7. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:

- А) стандарты,
- Б) приказы руководителя строительной организации,
- В) технические регламенты, строительные нормы и правила,
- Г) руководящие документы министерств и ведомств.

8. Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют:

- А) рабочим

Б) комплексным

9. Способ кладки, использующийся при кладке забутки и верстовой части стен «в пустошовку»?

А) вприсык.

Б) в прижим,

В) вприсык с подрезкой,

10. Способ кладки, использующийся при кладке забутки и верстовой части стен «в пустошовку», где излишки выдавленного раствора срезаются кельмой?

А) вприсык,

Б) в прижим,

В) вприсык с подрезкой.

11. При кладке стен толщиной до 1.5 кирпича, столбов и перегородок часто назначают звено?

А) двойку.

Б) тройку,

В) пятёрку,

Г) шестёрку,

12. При кладке стен толщиной в 1.5 кирпича и более следуют, назначают звено?

А) двойку,

Б) тройку.

В) пятёрку,

Г) шестёрку,

13. При кладке стен толщиной 2... 2,5 кирпича нужно назначать звено?

А) двойку,

Б) тройку,

В) пятёрку.

Г) шестёрку,

14. При организации поточно-конвейерного метода назначают звено?

А) двойку,

Б) тройку,

В) пятёрку,

Г) шестёрку.

15. Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до:

А) проектной температуры.

Б) отрицательной температуры,

В) до плюсовой температуры,

16. При возведении промышленных печей, холодильников, при бес канальной прокладке теплосетей применяют:

А) обычную теплоизоляцию,

Б) литую теплоизоляцию.

В) наливную теплоизоляцию,

17. Теплоизоляция выполняется из гибких рулонных материалов и изделий (мин вата, Пено полистирол, стекловата и др.):

А) обычная,

Б) усиленная,

В) обволакивающая.

18. Индустриальная и широко применяющиеся теплоизоляция для изоляции горячих и холодных поверхностей:

А) из фольги и минваты,

Б) из сборных изделий.

В) из минваты,

19. Гидроизоляционные покрытия устраивают для защиты конструкций и сооруже-

ний от агрессивного воздействия:

- А) воздуха,
- Б) температуры,
- В) влаги.

20. Обмазочную гидроизоляцию выполняют после:

- А) сушки изолируемой поверхности и огрунтовки.
- Б) сушки изолируемой поверхности,
- В) огрунтовки,

21. Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций называют:

- А) общестроительными
- Б) монтажными
- В) специальными
- Г) заготовительными

22. Какова ширина мостиков или ходов через траншеи и канавы (согласно СНиП 12-03-2001)

- А) 0,8м
- Б) 1,0м
- В) 1,2м
- Г) 1,5м

23. При возведении зданий группируют работы по стадиям, в первую стадию входят:

- А) штукатурные работы
- Б) монтаж строительных конструкций
- В) устройство вводов коммуникаций

24. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:

- А) специализированные,
- Б) комплексные,
- В) монтажные,
- Г) простые.

25. Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей?

- А) по согласованию с проектной организацией
- Б) по согласованию с заказчиком и проектной организацией
- В) по согласованию с заказчиком

26. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деряда для звена бригады должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении:

- А) 1 часа,
- Б) смены,
- В) недели,
- Г) месяца.

27. В зависимости, от каких нормируемых показателей качества подразделяется на классы песок для строительных работ?

- А) в зависимости от зернового состава
- Б) в зависимости от содержания пылевидных и глинистых частиц
- В) в зависимости от содержания глинистых частиц и зернового состава
- Г) в зависимости от зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц

28. Качество выполнения СМР оценивается:

- А) визуально
- Б) разработкой проектно-сметной документацией
- В) применяемых материалов и изделий

29. Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:

- А) производительностью труда,

- Б) нормой выработки,
- В) нормой времени,
- Г) трудовым показателем.

30. Какую прочность должен иметь бетон или раствор в замоноличенных стыках железобетонных конструкций ко времени распалубки при отсутствии такого указания в проекте?

- А) не ниже 50%
- Б) не ниже 70%
- В) не ниже 80%

31. На методы выполнения строительных работ влияют?

- А) заводы изготовители
- Б) конструктивные особенности зданий и сооружений
- В) продолжительность строительства

32. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:

- А) производительностью труда,
- Б) нормой выработки,
- В) нормой времени,
- Г) трудовым показателем.

33. В пределах, каких марок подразделяют керамический кирпич и камни по прочности?

- А) не более 1,5м
- Б) не более 2 м
- В) не более 2 м
- Г) не более 3м

34. Комплекс работ, в результате которых получается незаконченная строительная продукция, называется?

- А) монтажными
- Б) общестроительными
- В) специальными

35. Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:

- А) производителей строительных материалов,
- Б) вида и сложности объекта строительства,
- В) стоимости объекта строительства,
- Г) решений авторского надзора.

36. В какой последовательности следует производить снятие опалубки после бетонирования конструкции на строительной площадке?

- А) снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 70% прочности
- Б) снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 50% прочности
- В) снятие опалубки следует производить после её предварительного отрыва от бетона

37. Главными и ответственными лицами, отвечающими за качество проектной документации, является?

- А) ГИП
- Б) начальник участка (старший прораб)
- В) бригадир

38. П О С разрабатывается:

- А) органами строительного надзора,
- Б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,
- В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,
- Г) органами экспертизы строительных проектов.

39. Укажите нормируемую толщину горизонтальных и вертикальных швов в камен-

ной кладке из кирпича и камней правильной формы?

- А) горизонтальный шов -10мм, вертикальный 8мм
- Б) горизонтальный шов -12мм, вертикальный 10мм
- В) горизонтальный шов -14мм, вертикальный 12мм

40. Какие земляные сооружения называют постоянными?

- А) каналы
- Б) канавы
- В) кюветы

41. ППР разрабатывается:

- А) органами строительного надзора,
- Б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,
- В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,
- Г) органами экспертизы строительных проектов.

42. Какие требования предъявляются к отбору проб бетонной смеси на строительной площадке для монолитных конструкций?

- А) следует отбирать не менее одной пробы за смену
- Б) следует отбирать не менее одной пробы в сутки.
- В) следует отбирать не менее одной пробы в неделю

43. Какова периодичность определения удобоукладываемости бетонной смеси для каждой партии при её изготовлении?

- А) не реже одного раза в смену в течение 15 мин.после выгрузки смеси из смесителя
- Б) не реже одного раза в сутки в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя
- В) не реже одного раза в смену после выгрузки смеси из смесителя

44. Вспомогательными земляными сооружениями являются?

- А) водоотводные канавы
- Б) котлованы под фундамент
- В) дороги

45. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является:

- А) проектом производства работ (ППР),
- Б) картой трудовых процессов,
- В) нарядом-заданием для бригад рабочих,
- Г) проектом организации строительства (ПОС).

46. Когда следует составлять акт освидетельствования скрытых работ, если последующие работы могут начаться после длительного перерыва?

- А) по окончании работ
- Б) непосредственно перед производством последующих работ
- В) по усмотрению заказчика

47. Временными земляными сооружения являются?

- А) каналы
- Б) канавы
- В) котлованы

48. Оптимальную продолжительность строительства в целом, его очередей, отдельных объектов в увязке с нормами продолжительности строительства устанавливают:

- А) в проекте производства работ (ППР),
- Б) в картах трудовых процессов,
- В) в нарядах-заданиях для бригад рабочих,
- Г) в проекте организации строительства (ПОС).

49. Выемки шириной до 3 м и длинной, превышающей ширину, называют?

- А) канавой
- Б) траншеей

В) подземными выработками

50. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:

- А) проектом производства работ (ППР),
- Б) картой трудовых процессов,
- В) нарядом-заданием для бригад рабочих,
- Г) проектом организации строительства (ПОС).

51. В зависимости от каких показателей паркетные щиты подразделяются на марки «А» и «Б»?

- А) от породы древесины
- Б) от качества древесины
- В) от породы и качества древесины лицевого покрытия

52. При отклонении положения сваи от вертикали более чем на 1% -

- А) уплотняют бетонной смесью;
- Б) выправляют;
- В) забивают лёгкими ударами.

53. Способ погружения полых свай и стального шпунта в грунт:

- А) вибрационный;
- Б) виброударный;
- В) винтовой.

54. В основу ППР закладываются решения, принятые:

- А) в градостроительном проекте,
- Б) в архитектурном проекте,
- В) в строительном проекте,
- Г) в ПОС.

55. В целях укрепления слабых грунтов устраивают сваи:

- А) песчаные и грунтовые;
- Б) буронабивные;
- В) часто трамбованные;

56. Каким образом следует поступать с железобетонными сваями, имеющими поперечные и наклонные трещины шириной раскрытия более 0,3 мм?

- А) по усмотрению заказчика
- Б) заменить
- В) усилить согласно проекту
- Г) усилить железобетонной обоймой с толщиной стенок не менее 100мм или заменить

57. Среднее значение при устройстве свай:

- А) отказ;
- Б) забивка;
- В) залогом;

58. Важнейшими частями ППР являются:

- А) календарные и строительные генпланы,
- Б) разрешение на строительство объекта,
- В) задание на проектирование объекта,
- Г) сводная ведомость объемов работ.

59. Количество правил разрезки кладки:

- А) 5 правил;
- Б) 3 правила;
- В) 2 правила.

60. Ряды камней в кладке располагают параллельно друг другу и перпендикулярно действующей нагрузке, это правило разрезки:

- А) первое;
- Б) второе;

В) третье.

61. Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:

- А) товаротранспортной накладной,
- Б) архитектурным проектом,
- В) ПОС.

62. Для кладки пустотелых камней подвижность раствора должна быть:

- А) 7...8 см;
- Б) 9...13 см;
- В) 5...7 см.

63. Основной документ в строительстве, регламентирующий условия высокопроизводительного труда рабочих:

- А) архитектурный проект,
- Б) карты трудовых процессов,
- В) ПОС.
- Г) ППР.

64. Правильность кладки по высоте проверяют каждые:

- А) 2 м;
- Б) 2,5 м;
- В) 1 м.

65. Сборные ж/б, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся к следующей группе грузов:

- А) штучные,
- Б) мелкоштучные,
- В) кусковые, сыпучие и пылевидные,
- Г) вязкие и жидкие.

66. Компактные грузоподъемные устройства, подвешиваемые на опорах

- А) домкрат
- Б) тали
- В) копры

67. При толщине стены 38 см. назначают звено:

- А) двойку;
- Б) пятёрку;
- В) тройку.

68. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:

- А) штучные,
- Б) мелкоштучные,
- В) кусковые, сыпучие и пылевидные,
- Г) вязкие и жидкие.

69. Под оштукатуривание стены швы снаружи не заполняют раствором на глубину:

- А) 5-10 мм;
- Б) 10-15 мм;
- В) 15-20 мм.

70. Тяговые средства на железнодорожном транспорте:

- А) трактор, бронетранспортер,
- Б) автомобиль, автосамосвал,
- В) паровоз, электровоз, тепловоз,
- Г) конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.

71. Каким способом удаляются после окончания сварки, установленные в сварных соединениях стальных строительных конструкций начальные и выводные планки?

- А) любым доступным методом
- Б) по усмотрению подрядчика

В) ударным способом

Г) способами, исключающими ударные воздействия и повреждения основного металла

72. Установленная средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки:

А) 12 мм;

Б) 10 мм;

В) 15 мм.

73. Автопоезд состоит:

А) из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов,

Б) из автомашины с самосвальным устройством,

В) из автомашины со стреловым краном,

Г) из паровоза и вагонов.

74. Что включает в себя понятие «подрядные торги»?

А) выбор подрядчика для выполнения работ;

Б) выбор подрядчика для выполнения работ на основе конкурса;

В) форма размещения заказов на строительство, предусматривающая выбор подрядчика для выполнения работ на основе конкурса.

75. Каким образом армируются перегородки из кирпича или камня в зданиях и сооружениях, возводимых в сейсмических районах?

А) на всю длину не реже через 500 мм по высоте стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см²;

Б) на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве 0,2 см²;

В) на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве менее 0,2 см².

76. Какие аварии зданий допускается расследовать только местными комиссиями без образования технических комиссий?

А) аварии на объектах 2-го уровня ответственности;

Б) аварии на объектах 1-го уровня ответственности

В) все аварии, связанные с обрушением отдельного элемента конструкции без несчастного случая.

77. Какова номинальная толщина защитного наружного слоя в 3-х слойных панелях с наружным слоем из легкого или тяжелого бетона?

А) не менее 30 мм;

Б) не менее 20 мм;

В) не менее 15 мм, но не более 20 мм.

78. Вправе ли генподрядчик передать субподрядчикам все объемы строительно-монтажных работ, сохранив за собой только общие функции по руководству и организации работ?

А) не вправе;

Б) вправе;

В) вправе, если иное не предусмотрено законом или договором.

79. Минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах:

А) не менее 100 мм;

Б) не менее 200 мм;

В) не менее 180 мм;

80. Имеют ли право специалисты, осуществляющие авторский надзор, потребовать прекращения работ, выполняемых с отступлениями от требований проекта или нарушениями строительных норм и правил?

А) имеют;

Б) не имеют.

81. Чем характеризуется трудоёмкость процессов?

А) затратами труда на его выполнение.

Б) затратами денежных средств на его выполнение;

В) сложностью их выполнения;

Г) неверно ни 1 из вышеперечисленных утверждений,

82. При какой схеме перевозок используются автомобили или автопоезда с не отцепными звеньями?

А) челночной схеме.

Б) маятниковой схеме;

В) основной схеме;

Г) вспомогательной схеме;

83. При какой схеме перевозок один тягач работает последовательно с двумя и более прицепами?

А) челночной схеме,

Б) маятниковой схеме.

В) основной схеме,

Г) вспомогательной схеме,

84. Способ укладки кирпича при возведении конструкций, воспринимающих значительные нагрузки:

А) «в впрыск»

Б) «в пустошовку»

В) «в прижим»

85. При кладке стен толщиной до 1,5 кирпича назначают звено:

А) «двойку»;

Б) «тройку»;

В) «пятёрку».

86. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:

А) 1 м,

Б) 3,5 м,

В) 3 м,

Г) 12 м.

87. Качество заполнения швов проверяют по высоте этажа:

А) 3 раза;

Б) 2 раза;

В) 1 раз.

88. Что включает в себя понятие «дефект»?

А) каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям

Б) несоответствие продукции требованиям ГОСТ, ТУ

В) выявленные отклонения продукции от установленных показателей

89. Толщину швов кладки проверяют через:

А) 3-4 ряда;

Б) 5-6 рядов;

В) 6-7 рядов.

90. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:

А) автомобильному,

Б) железнодорожному,

В) специальному,

Г) вертикальному.

91. Недостатки древесины:

А) лёгкость:

Б) низкая теплопроводность;

В) коробление.

92. Возможность установки транспорта под загрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:

А) производительностью,

Б) мобильностью,

- В) грузопотоком,
- Г) маневренностью.

93. Какие требования предъявляются к предприятию-изготовителю при отпуске потребителю стеновых бетонных камней с прочностью ниже их проектной марки?

- А) предприятие выдаёт паспорт на продукцию.
- Б) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки.
- В) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки в возрасте 28 суток со дня изготовления

94. Какой специальный метод бетонирования следует применять для бетонирования ответственных сильно армированных конструкций?

- А) метод непрерывного бетонирования
- Б) метод напорного бетонирования
- В) метод безнапорного бетонирования

95. Подлежат ли расследованию в общем порядке, установленном Госстроем России, аварии на объектах капитального ремонта?

- А) да, подлежат
- Б) не подлежат
- В) подлежат по решению территориальных органов власти

96. Стандартная длина брёвен:

- А) 3 м;
- Б) 2 м;
- В) 7 м.

97. Ствол диаметра в верхнем сечении более 12 см:

- А) жердь;
- Б) подтоварник;
- В) бревно.

98. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:

- А) производительностью,
- Б) мобильностью,
- В) грузопотоком,
- Г) маневренностью.

99. При столярных работах используется:

- А) дуб;
- Б) сосна;
- В) ель.

100. При естественной сушке пиломатериал выдерживают:

- А) 3 суток;
- Б) 10 суток;
- В) 1,5 месяца.

101. Несущая тара с вместимостью более 1 м. куб., служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, - это:

- А) автосамосвалы,
- Б) транспортный трубопровод,
- В) стационарные склады,
- Г) грузовые контейнеры многократного применения.

102. Основное достоинство поточных методов:

- А) интенсивность потребления ресурсов;
- Б) количество рабочих, степень механизации и т.д.;
- В) равномерность расходования материалов и выпуска продукции.

103. Трудной для разработки глины называют:

- А) тяжёлой;

- Б) ломовой;
- В) жирной.

104. Нахождение в местах производства погрузо-разгрузочных работ не допускается:

- А) немаркированной и поврежденной тары,
- Б) автомобильного крана,
- В) транспортных средств,
- Г) строповочных приспособлений.

105. В первую группу при разработке грунтов входят машины:

- А) экскаваторы;
- Б) скреперы;
- В) бульдозеры.

106. Технологическая карта состоит из разделов:

- А) 2
- Б) 4
- В) 6

107. Песчаные грунты называют:

- А) не дренирующими;
- Б) дренирующими.

108. Типовые карты трудовых процессов состоят из разделов:

- А) трёх;
- Б) четырёх;
- В) двух.

109. Для повышения трещиностойкости железобетонные сваи подвергают:

- А) предварительному напряжению;
- Б) пробной забивки;
- В) установлению арматурного каркаса.

110. Строительство зданий и сооружений, осуществляемое на новых площадках по первоначально утвержденному проекту?

- А) капитальное строительство
- Б) новое строительство
- В) расширение действующего предприятия

111. Наземная постройка, которая служит для жизнедеятельности человека это?

- А) сооружение
- Б) здание

112. Какими бывают строительные процессы?

- А) основными, вспомогательными, транспортными
- Б) основными, транспортными, коммуникационными
- В) транспортными, измерительными, вспомогательными

113. По сложности производства строительный процессы делятся на?

- А) рабочие (простые)
- Б) комплексные (сложные)
- В) рабочие и комплексные

114. Максимальная масса кирпича составляет?

- А) 4 кг
- Б) 4.5 кг
- В) 3.5 кг

115. К внешне площадочным работам относят?

- А) Обеспечение строителей временной жилой площадью
- Б) Устройство дорог, коммуникаций
- В) Расчистка и осушение территории снос строений

116. Машины служащие для перевозки жидких вяжущих материалов в разогретом состоянии

- А) самосвалы

Б) автогудронаторы

В) тракторы

117. К внутриплощадочным работам относят?

А) Расчистка и осушение территории снос строений

Б) Подводка к стройплощадке дорог и коммуникаций

В) Обеспечение строителей временной жилой площадью

118. Какой самый максимальный разряд существует в тарифной сетке разрядов?

А) 3

Б) 6

В) 5

119. Максимальное количество человек в строй бригаде составляет?

А) 15-20 человек

Б) 20-30 человек

В) 50-60 человек

120. По своему строению грунты делят на?

А) сцементированные (скальные), не сцементированные

Б) тяжелые

В) жирные, легко разрабатываемые

121. Строительная продукция в виде полностью законченных зданий и сооружений называется:

А) конечной,

Б) промежуточной,

В) государственной,

Г) общественной.

122. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций называется:

А) конечной,

Б) промежуточной,

В) государственной,

Г) общественной.

123. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций, осуществляемых, одним составом исполнителей называется:

А) простым,

Б) сложным,

В) комбинированным,

Г) комплексным.

124. Подлежит ли возмещению вред, причинённый в результате незаконных действий должностных лиц контрольных и надзорных органов?

А) не подлежит

Б) подлежит возмещению

В) по решению суда

125. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций, бывают:

А) общестроительные,

Б) специальные,

В) вспомогательные,

Г) транспортные.

126. Укажите границы опасных зон по действию опасных факторов вблизи строящегося здания без учёта наибольшего габарита предмета в случае его падения со здания высотой 20м согласно СНиП 12-03-2001

А) 3м

Б) 4м

В) 5м

Г) 6м

127. Как часто конкретный государственный надзорный орган может производить плановые проверки на строящемся объекте:

А) раз в квартал

Б) раз в полгода

В) один раз в год

Г) не чаще одного раза в два года

128. В какой срок жалоба на постановление по делу об администрации правонарушений должна быть рассмотрена?

А) в 3-дневный срок

Б) в 5-дневный срок

В) в 10-дневный срок

1- А	21-В	41-Б	61-В	81-А	101-Б	121-А
2- А	22-В	42-В	62-А	82-В	102-В	122-А
3- В	23-В	43-А	63-Б	83-В	103-Б	123-А
4- В	24-Б	44-А	64-В	84-В	104-А	124-А
5- Г	25-Б	45-В	65-А	85-А	105-А	125-В
6- В	26-Б	46-В	66-Б	86-А	106-Б	126-Б
7- Б	27-Б	47-В	67-А	87-А	107-В	127-Г
8-А	28-А	48-А	68-В	88-Б	108-В	128-В
9-А	29-А	49-Б	69-Б	89-Б	109-А	
10-В	30-В	50-В	70-Б	90-А	110-Б	
11-В	31-Б	51-В	71-А	91-В	111-Б	
12-Г	32-В	52-Б	72-Б	92-В	112-А	
13-В	33-Б	53-А	73-В	93-В	113-В	
14-Г	34-Б	54-А	74-Б	94-В	114-Б	
15-В	35-Б	55-А	75-А	95-В	115-А	
16-А	36-В	56-Б	76-В	96-А	116-Б	
17-Б	37-А	57-В	77-В	97-А	117-А	
18-Б	38-А	58-В	78-Б	98-Б	118-Б	
19-Б	39-Б	59-Б	79-В	99-Б	119-В	
20-А	40-А	60-А	80-А	100-В	120-А	

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Виды земляных сооружений
2. Виды земляных работ
3. Виды строительных работ
4. Назначение, классификация и рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов
5. Назначение, классификация и рабочее оборудование многоковшовых экскаваторов
6. Назначение, классификация и рабочее оборудование бульдозеров
7. Назначение, классификация и рабочее оборудование скреперов
8. Назначение, классификация и рабочее оборудование автогрейдеров
9. Назначение, классификация и рабочее оборудование катков
10. Элементы выемок и насыпей
11. Объемы земляных работ
12. Баланс грунтовых масс

13. Способы производства земляных работ
14. Понятие о строительных операциях и процессах
15. Показатели комплексной механизации строительных процессов
16. Порядок подбора ведущих машин
17. Факторы, влияющие на подбор машин
18. Порядок подбора не ведущих машин
19. Технологические карты
20. Комплектование машин
21. Производство работ в карьере
22. Транспорт грунта
23. Подготовка основания плотины
24. Укладка грунта в тело плотины

2-ой рейтинг контроль

1. Планировка и крепление откосов плотин
2. Типизация участков канала
3. Производство работ на участке канала в выемке
4. Производство работ на участке канала в глубокой выемке
5. Производство работ на участке канала в полувыемке
6. Производство работ на участке канала в полунасыпи
7. Производство работ на участке канала в насыпи
8. Производство работ при строительстве закрытых оросительных сетей ЗОС
9. Монтаж и испытание трубопроводов
10. Виды осушительных сетей; достоинства и недостатки
11. Производство работ при строительстве открытых осушительных сетей ООС
12. Достоинство бетона и железобетона
13. Основные свойства тяжелого и гидротехнического бетона
14. Состав бетонного хозяйства
15. Дозаторы материалов
16. Бетоносмесители
17. Транспорт бетонной смеси
18. Подготовка оснований под укладку бетонной смеси
19. Укладка бетонной смеси
20. Уплотнение бетонной смеси
21. Уход за бетоном
22. Подводное бетонирование
23. Зимнее бетонирование

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Виды земляных сооружений
2. Виды земляных работ
3. Виды строительных работ
4. Элементы выемок и насыпей
5. Объемы земляных работ
6. Баланс грунтовых масс

7. Способы производства земляных работ
8. Области применения бульдозеров
9. Области применения скрепера
10. Области применения экскаваторов
11. Способы уплотнения и применяемые машины
12. Производительность грунтоуплотнительных машин
13. Типы землеройных машин непрерывного действия (ЗМНД)
14. Виды выемок отрываемых ЗМНД
15. Схемы рабочих перемещений ЗМНД
16. Схемы движения катков
17. Понятие о строительных операциях и процессах
18. Показатели комплексной механизации строительных процессов
19. Порядок подбора ведущих машин
20. Факторы, влияющие на подбор машин
21. Технологические карты
22. Комплектование машин
23. Производство работ в карьере
24. Транспорт грунта
25. Подготовка основания плотины
26. Укладка грунта в тело плотины
27. Планировка и крепление откосов плотины
28. Типизация участков канала
29. Производство работ на участке канала в выемке
30. Производство работ на участке канала в глубокой выемке
31. Производство работ на участке канала в полувыемке
32. Производство работ на участке канала в полунасыпи
33. Производство работ на участке канала в насыпи
34. Виды планировки
35. Требования к планировке
36. Виды спланированных поверхностей
37. Способы планировки
38. Организация планировочных работ
39. Комплекс операций по планировке полей
40. Применяемые материалы при строительстве закрытых оросительных сетей (ЗОС)
41. Производство работ при строительстве ЗОС
42. Монтаж трубопроводов
43. Испытание трубопроводов
44. Виды осушительных сетей. Достоинства и недостатки
45. Технологические особенности строительства открытых осушительных сетей
46. Технология строительства закрытых осушительных сетей
47. Достоинство бетона и железобетона
48. Основные свойства тяжелого и гидротехнического бетона
49. Состав бетонного хозяйства
50. Бетонные установки и заводы
51. Дозаторы материалов
52. Бетоносмесители
53. Транспорт бетонной смеси
54. Подготовка оснований под укладку бетонной смеси
55. Укладка бетонной смеси
56. Уплотнение бетонной смеси
57. Уход за бетоном
58. Разбивка на блоки бетонирования
59. Подводное бетонирование

60. Зимнее бетонирование
61. Организация проектных работ
62. Организация инженерных изысканий
63. Стадии проектирования
64. Согласование, экспертиза и утверждение проектов
65. Способы обеспечения уклона уложенных дрен.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов проирудообустройства. М.: Колос, 2011, 500 с.: ил.-Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
2. Луговой А.С., Луговой А.А., Шишкин А.С. Технологические правила производства бетонных работ при возведении гидротехнических сооружений. Учебное пособие. Краснодар: ФГОУ ВПО КубГАУ, 2009, 226 с. ил.-Библиогр. в кн.-[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http:// biblioclub.ru.com>
3. Луговой А.С. Технология и проектирование состава гидротехнического бетона. Учебное пособие.- Краснодар.: ФГОУ ВБПО, КубГАУ, 2008, 152 с. ил.-Библиогр. в кн.-[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http:// biblioclub.ru.com>

Дополнительная литература:

4. Ясинецкий В.Г. Проектирование производства гидромелиоративных работ. [Текст]. Фенин Н.К., Громов В.И., Ясинецкий В.Г. М.: "Колос", 1986, 272 с.
5. Сметанин В.И. Очистка и обустройство водоемов. [Текст]. Москва: ФГОУ ВПО МГУП, 2011.
6. Луговой А.С. Оросительные рисовые системы. [Текст]. Гумбаров А.Д., Луговой А.С., Сербинов А.В. - М.: Колос, 1994, 189 с.
7. Ясинецкий В.Г. Организация и технология гидромелиоративных работ (3-е издание) [Текст]. Ясинецкий В.Г., Фенин Н.К. М.: Агропромиздат, 1986, 416 с.
8. Библиотека ГОСТов и нормативных документов <http://libgost.ru>

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 № 003/2025-44Ф3 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

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 магистранту 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 магистрант 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 магистранта является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа магистранта над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в

библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы магистранта 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 беседах, 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.

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

Магистранту 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 «Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

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 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Гидросфера	http://www.studopedia.ru
Сайт специализированного журнала «Справочник эколога» - в свободном доступе отдельные статьи, позволяющие познакомиться с методами практической экологии.	http://www.profiz.ru/eco/
Научно-практический портал «экология производства» под эгидой Министерства природных ресурсов; практические материалы для оценки антропогенного воздействия на природу, источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии. На портале представлена информация по всем вопросам экологии производства – экологический контроль, экологическое нормирование, обращение с отходами производства и потребления, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические платежи и плата за негативное воздействие на окружающую среду, экологический менеджмент, экологическое право.	http://www.ecoindustry.ru/
Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (профессор В.В. Шабанов, Московский государственный университет природообустройства)	http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/IBL/DICT/slovar/slovarik/start.htm
Сайт Министерства экологии и природных ресурсов. Материалы к государственному докладу «О состоянии и охране окружающей среды	http://www.ecokem.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;