



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Опорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

П.М. Инаходова

25.06.2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.03 «Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Водоснабжение и водоотведение</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительство</u>
Кафедра-разработчик	<u>Строительство</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144 / 4</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Экзамен</u>

Белебей 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Содержание лекционных занятий	6
4.2. Содержание лабораторных занятий	6
4.3. Содержание практических занятий	6
4.4. Содержание самостоятельной работы	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	7
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	8
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	9
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

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

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	31 ПК-1.1 Знать: перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-1.2 Уметь: выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов	32 ПК-1.1 Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.3 Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием	33 ПК-1.1 Знать: типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.4 Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	У2 ПК-1.2 Уметь: выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.5 Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	У3 ПК-1.2 Уметь: составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения У4 ПК-1.2 Уметь: осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения В1 ПК-1.3 Владеть: методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.6 Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения У6 ПК-1.2 Уметь: Оформлять текстовую и графическую части проектной и

			рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.7 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)	У5 ПК-1.2 Уметь: подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения	В2 ПК-1.3 Владеть: методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.9 Представление и защита результатов проектирования системы водоснабжения (водоотведения)	З4 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов; определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	З1 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.2 Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	З2 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-2.2 Уметь: производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
		ПК-2.3 Выполнение гидравлических расчётов водопроводных сетей	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.4 Выполнение гидравлических расчётов водоотводящих сетей	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.5 Выполнение гидравлических расчётов внутренних систем водоснабжения и водоотведения	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.6 Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	У3 ПК-2.2 Уметь: выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.7 Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
		ПК-2.8 Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения)	З1 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие

		водоснабжения (водоотведения)	требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.9 Представление и защита результатов	32 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Информационные технологии в инженерной графике; Водопроводная сеть; Водоотведение и очистка сточных вод; Насосные и воздухоудные станции; Водозабор и водопроводные очистные сооружения; Производственная практика: исполнительская практика	Санитарно-техническое оборудование зданий; Проектное дело; Очистка сточных вод; Обработка осадков природных и сточных вод; Водоснабжение промышленных предприятий; Практико-ориентированный проект; Защита от коррозии сооружений водоснабжения и водоотведения; Новые инженерно-технические решения очистки природных и сточных вод	Водоотводящие системы промышленных предприятий; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-2	История систем водоснабжения и водоотведения; Водопроводная сеть; Водоотведение и очистка сточных вод; Насосные и воздухоудные станции; Прикладная химия и основы теплотехники; Водозабор и водопроводные очистные сооружения; Химия и микробиология воды; Производственная практика: исполнительская практика; Гидрология	Новые инженерно-технические решения очистки природных и сточных вод; Надежность систем водоснабжения и водоотведения; Практико-ориентированный проект; Водоснабжение промышленных предприятий; Санитарно-техническое оборудование зданий; Защита от коррозии сооружений водоснабжения и водоотведения; Обработка осадков природных и сточных вод; Экологическое право; Основы геотехники; Очистка сточных вод	Водоотводящие системы промышленных предприятий; Производственная практика: преддипломная практика; Моделирование технологических процессов очистки сточных вод; Комплексное использование водных ресурсов

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 7
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	80	80
лекционные занятия (ЛЗ)	48	48
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	24	24
самостоятельное изучение материала	20	20
подготовка к экзамену	4	4
Формы текущего контроля успеваемости		

Формы промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Контроль	36	36
ИТОГО: час.	144	144
ИТОГО: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1.	Региональная информационно-управляющая система экологического мониторинга (РСЭМ)	16	-	10	8	2	12	48
2.	Системы стандартов РФ	16	-	11	8	1	12	48
3.	Стандарты РИСО	16	-	11	8	1	12	48
Итого:		48	0	32	24	4	36	144

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 7				
1	Региональная информационно-управляющая система экологического мониторинга (РСЭМ)	Региональная информационно-управляющая система экологического мониторинга (РСЭМ)	Мониторинг ВС и ВО в региональной РСЭМ.	16
2	Системы стандартов РФ	Системы стандартов РФ	Система стандартов РФ охраны гидросферы для СЭМ разных уровней.	16
3	Стандарты РИСО	Стандарты Р ИСО	Стандарты Р ИСО по экологическому аудиту.	16
Итого за семестр:				48
Итого:				48

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 7				
1	Региональная информационно-управляющая система экологического мониторинга (РСЭМ)	Пример системного построения РСЭМ (региональной информа- ционно-управляющей системы экологического мониторинга) ПЭС и развивающейся ПНС Самарской области. Требования к подобным РСЭМ регионов. Мониторинг ВС и ВО в региональной РСЭМ.		10
2	Системы стандартов РФ	Система стандартов РФ охраны гидросферы для СЭМ разных уровней. Системы стандартов РФ охраны атмосферы и почв для СЭМ разных уровней.		11
3	Стандарты РИСО	Стандарты Р ИСО по управлению ЭС (в т.ч. ВС и ВО). Стандарты Р ИСО по оценке ЖЦ. Стандарты Р ИСО по экологическому аудиту.		11
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№	Наименование	Вид самостоятельной	Содержание самостоятельной работы	Кол-
---	--------------	---------------------	-----------------------------------	------

п/п	раздела	работы	(перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	во часов
Семестр 7				
1.	Региональная информационно-управляющая система экологического мониторинга (РСЭМ)	самостоятельное изучение материала	«Системы стандартов в области охраны Гидросферы» (для «цепочки»: мониторинг - ОВОС - управление ОПС). «Общие положения стандартов охраны атмосферы и почв» (для целей управления качеством ОПС в составе разноуровневых СЭМ). «Системы стандартов Р ИСО по управлению ОС и системами управления ОС» (для «цепочки»: мониторинг - ОВОС - управление ОПС). «Системы стандартов Р ИСО по оценке жизненного цикла» (для «цепочки»: мониторинг - ОВОС - управление ОПС). «Системы стандартов Р ИСО по экологическому аудиту» (для «цепочки»: мониторинг - ОВОС - управление ОПС).	8
2.	Системы стандартов РФ	подготовка к экзамену		8
3.	Стандарты РИСО			8
Итого за семестр:				24
Итого:				24

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;

• в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Печеникова Е.В., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт). - Изд. 2. - М.: Консультационный центр по оценке риска, 1997.	КФ	+	
2.	Рубцов М.Г., Купер В.Я. Система автоматизированного мониторинга водной среды Самарской области (рукопись). 1994.	КФ	+	
3.	Генералова Е.В., Каракова Т.В. Стратегия размещения технических средств наблюдения системы градоэкологического мониторинга на территориях Самарской области (рукопись). - Самара: СамАСИ; Оптимус, 1994.	КФ	+	
4.	Постановление правительства РФ «Об утверждении Положения о социально гигиеническом мониторинге», № 1146, 2000.	ЭР		+
5.	Постановление правительства РФ «О единой государственной автоматизированной системе контроля радиационной обстановки на территории РФ», 1992.	ЭР		+
6.	Постановление правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС», № 1113, 1995.	ЭР	+	
7.	Закон РФ «Об охране ОПС», 2002.	ЭР	+	
8.	Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 1999.	ЭР	+	
9.	Закон РФ «Основы законодательства РФ об охране здоровья», 1993.	ЭР	+	
10.	Указ Президента РФ «О государственной стратегии РФ по охране ОПС и обеспечению устойчивого развития», 1994.	ЭР		+
11.	Закон РФ «Об основных принципах организации местного самоуправления», 1995, в ред. 2004.	ЭР		+
12.	Водный кодекс РФ (изменяется), 1995.	ЭР		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
4.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/

2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
2	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.03 «Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	31 ПК-1.1 Знать: перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-1.2 Уметь: выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов	32 ПК-1.1 Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.3 Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием	33 ПК-1.1 Знать: типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.4 Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	У2 ПК-1.2 Уметь: выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.5 Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	У3 ПК-1.2 Уметь: составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения У4 ПК-1.2 Уметь: осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения В1 ПК-1.3 Владеть: методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.6 Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения У6 ПК-1.2 Уметь: Оформлять текстовую и

			графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.7 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)	У5 ПК-1.2 Уметь: подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения	В2 ПК-1.3 Владеть: методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.9 Представление и защита результатов проектирования системы водоснабжения (водоотведения)	34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов; определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	31 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.2 Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	32 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-2.2 Уметь: производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
		ПК-2.3 Выполнение гидравлических расчетов водопроводных сетей	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.4 Выполнение гидравлических расчетов водоотводящих сетей	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.5 Выполнение гидравлических расчетов внутренних систем водоснабжения и водоотведения	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.6 Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	У3 ПК-2.2 Уметь: выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.7 Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
		ПК-2.8 Подготовка текстовой части проектной	31 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические

		документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	документы; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.9 Представление и защита результатов	32 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Промежуточная аттестация
	Региональная информационно-управляющая система экологического мониторинга (РСЭМ)	Системы стандартов РФ	Стандарты РИСО	
	Реферат			Вопросы к экзамену
ПК-1.1	31 ПК-1.1	31 ПК-1.1	31 ПК-1.1	31 ПК-1.1
	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2	У1 ПК-1.2
ПК-1.2	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1
ПК-1.3	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1
ПК-1.4	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2
ПК-1.5	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2	У3 ПК-1.2
	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2	У4 ПК-1.2
	В1 ПК-1.3	В1 ПК-1.3	В1 ПК-1.3	В1 ПК-1.3
ПК-1.6	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1
	У6 ПК-1.2	У6 ПК-1.2	У6 ПК-1.2	У6 ПК-1.2
ПК-1.7	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2
ПК-1.8	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3
ПК-1.9	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1
ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1
ПК-2.2	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1
	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2
	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3
ПК-2.3	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
ПК-2.4	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
ПК-2.5	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
ПК-2.6	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2
ПК-2.7	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3
ПК-2.8	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1
ПК-2.9	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Тематика рефератов:

1. Особенности выбора мониторинга в задачах современной практики.
2. Состав систем и подсистем, входящих в федеральные, территориальные, региональные и локальные системы мониторинга.
3. Понятия «охрана вод» и «качество вод» по действующим ГОСТ в РФ.
4. Понятия состояния водного объекта для автоматизированных систем контроля качества воды (- в зависимости от целей отслеживаемых параметров мониторинга водной среды в задачах инженерной практики разных направлений).
5. Основные направления правил контроля (по действующими ГОСТ) качества воды водоемов и водотоков для разноцелевых задач современной практики.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой

1. Почему в современных условиях нужны системы мониторинга ОПС для комплексного решения практических задач и проблем?
2. Охарактеризуйте место ВС и водных объектов (ВО) в разных системах мониторинга для разных целей,

задач инженерной практики.

3. Охарактеризуйте возможные иерархические (по значимости) уровни возможных систем мониторинга для инженерной практики. Назовите их возможную принадлежность (по целям и ведомствам) и возможных пользователей.
4. Для чего в органах власти геоинформационные системы? Охарактеризуйте их направленность и взаимосвязь с блоками систем экологического мониторинга.
5. Какие возможные цели преследуют современные задачи и проблемы в условиях инженерно-хозяйственной практики, и как это влияет на использование (привлечение) материалов разных систем мониторинга (разных уровней и направленности) при их решении?
6. Охарактеризуйте основные составляющие «цепочки» информационного и информационно-управляющего мониторинга для целей современной практики.
7. Какими законодательными актами определена необходимость создания федеральных систем мониторинга? Чем вызывается необходимость создания региональных и местных систем?
8. Назовите основные возможные критерии оптимальности (в зависимости от целей решаемых инженерно-хозяйственных задач), которые необходимо использовать при проведении целевого мониторинга в регионе: - н.п. - организации (на примере региональной системы экологического мониторинга - РСЭМ Самарского региона).
9. Охарактеризуйте какие группы ГОСТов и Стандартов РФ необходимо использовать при организации мониторинга возможных сред в рамках рассматриваемых задач инженерно-хозяйственной деятельности? Отчего они зависят? (уточните для ВС)
10. В чем основная суть различий направленности федеральных и региональных систем мониторинга (по материалам РСЭМ Самарской области)?
11. Отчего зависят выбираемые (отслеживаемые) данные и параметры, и их набор для устанавливаемых целей и задач региональных систем мониторинга?

Охарактеризуйте возможные при этом методы влияния (управления) на ОПС и СО населения в задачах инженерной практики.

12. Охарактеризуйте на примере водной среды и водных объектов возможные отличия устанавливаемых данных наблюдений и их оценки для РСЭМ в возможных практических задачах современной практики.
13. Охарактеризуйте используемые в системах мониторинга термины: организация, окружающая природная среда (ОПС), окружающая среда (ОС), оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
14. Охарактеризуйте используемые в системах мониторинга термины: плановые экологические показатели, критерии и экологическая эффективность, оценка жизненного цикла (ОЖЦ).
15. Охарактеризуйте методы управления (влияния) ОС: оценка экологической эффективности (ОЖЦ), оценка рисков, экологический аудит, - которые используют данные ОВОС и систем мониторинга разных уровней.
16. Дайте определение понятия «экологический аудит». Какие могут быть у него особенности?
17. Охарактеризуйте, где и в каких возможных формах могут использоваться данные мониторинга и ОВОС, полученные при мониторинге «разных уровней и направленности».
18. Охарактеризуйте цели и задачи ЕГСЭМ, а также ее участников, (в т.ч. на примере водной среды). Кто ответственен за создание элементов этой системы мониторинга?
19. То же (см. п. 24) - охарактеризуйте по федеральной системе НССГМ РФ. Какие базы данных используются в ЕССГМ?
20. Кратко охарактеризуйте основные принципы и особенности РСЭМ (на примере РСЭМ Самарской области). Как могут использоваться данные мониторинга по ВС в разных: городах - районах - зонах области, и в зависимости от чего?
21. Что влияет на набор отслеживаемых факторов по водной среде в РСЭМ?
22. Назовите основные направления ГОСТов и стандартов по оценке и охране ВС, действующие в РФ.
23. Что такое по действующим в РФ ГОСТ: «охрана вод», «качество вод», «со стояние водного объекта», «автоматизированные системы контроля» (качества воды), - в зависимости от целей отслеживаемых параметров мониторинга ВС в задачах инженерной практики разных направлений?
24. Какие могут быть водопользователи (по ГОСТ-ой классификации) по поверхностным ВО для условий создаваемых систем мониторинга?
Охарактеризуйте, какие группы показателей ВО используются по ГОСТ для оценки состояния ВО.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Реферат	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная	по окончании изучения	экспертный	По пятибалльной	экзаменационная

аттестация – вопросы экзаменационных билетов	дисциплины/ устно и письменно		шкале	ведомость, зачетная книжка
--	-------------------------------	--	-------	----------------------------

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценки и шкала оценивания реферата

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(76-100) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0-25) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Реферат	0-100 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим

погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.03 «Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю) подготовки «Водоснабжение и водоотведение»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.03 «Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
7	144 / 4	48	0	32	4	24	экзамен
Итого	144 / 4	48	0	32	4	24	экзамен

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения
ПК-1.1	Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.2	Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов
ПК-1.3	Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием
ПК-1.4	Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.5	Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.6	Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.7	Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.8	Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения
ПК-1.9	Представление и защита результатов проектирования системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.1	Выбор нормативно-технических документов; определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.2	Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.3	Выполнение гидравлических расчётов водопроводных сетей
ПК-2.4	Выполнение гидравлических расчётов водоотводящих сетей
ПК-2.5	Выполнение гидравлических расчётов внутренних систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.6	Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.7	Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
ПК-2.8	Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.9	Представление и защита результатов

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с мониторингом состояния водной среды и экологическим аудитом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме реферата и промежуточный контроль в форме экзамена.