МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоотведение и очистка сточных вод
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

Б1.В.ДВ.01.02 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.04.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 482 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	С.Ю Теплых
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.К. Стрелков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	М.В Шувалов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.К. Стрелков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
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 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-9 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоотведения и очистки сточных вод	ПК-9.1 Проведение исследований в сфере систем водоотведения и очистки сточных вод.	Владеть навыками формулирования целей, постановка задач исследования в сфере очистки воды и обработки осадков
			Знать методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства систем очистки воды и обработки осадков.
			Уметь составлять план исследований систем очистки воды и обработки осадков.
		ПК-9.2 Составление плана исследований систем водоотведения и очистки сточных вод.	Владеть способностями определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.
			Знать требования охраны труда при выполнении исследований.
			Уметь разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов
		ПК-9.3 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающие поведение исследуемого объекта.	Уметь проводить исследования в сфере очистки воды и обработки осадков в соответствии с его методикой.
		ПК-9.4 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	Уметь обрабатывать результаты исследования и получать экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта.
		ПК-9.5 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Владеть способностями составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере очистки воды и обработки осадков.
			Уметь оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования.

		ПК-9.6 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики	Владеть способностями представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготовить публикации на основе принципов научной этики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-9		Моделирование и оптимизация территориальных систем водоотведения; Планирование эксперимента; Подготовка и оформление магистерской диссертационной работы; Учебная практика: ознакомительная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	38	38
написание рефератов	20	20
подготовка к практическим занятиям	18	18
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Диссертационное исследование	4	0	4	9	17
2	Методология исследования	4	0	4	9	17
3	Представления материала	4	0	4	10	18
4	Правила оформления рукописи	4	0	4	10	18
	КСР	0	0	0	0	2
	Итого	16	0	16	38	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Диссертационное исследование	Пропедевтика диссертационного исследования	Понятийно-терминологический аппарат диссертационного исследования. Выбор темы диссертационной работы. Составление индивидуального и рабочего плана выполнения диссертации	2
2	Диссертационное исследование	Подготовка к дроведению исследования и решению проблемы.	Изучение литературы и отбор фактического материала. Проведение патентных исследований по теме диссертационной работы. Аналитический обзор состояния и тенденций развития проблемы.	2
3	Методология исследования	Методология теоретических исследований и обоснования принимаемых решений.	Теоретикометодологическая база исследования по теме диссертации. Применение логических законов и правил при поиске новых идей. Проведение анализа, синтеза и моделирование при нахождении инновационных конструкторско-технологических решений.	2
4	Методология исследования	Методология проведения экспериментальных исследований.	Планирование и организация эксперимента. Статистические методы обработки. экспериментальных данных. Текстовое и графическое представление результатов эксперимента. Выступление с докладами на научных семинарах и научнопрактических конференциях. Публикации результатов исследования, в т. ч. в рецензируемых журналах.	2

5	Представления материала	Методологические аспекты	Методологические аспекты представления материала рукописи диссертации. Композиция/структура диссертационной работы. Язык и стиль изложения материала диссертационной работы. Библиографический аппарат диссертации.	2
6	Представления материала	Методологические аспекты	Методологические аспекты соблюдения этических норм и правил защиты объектов интеллектуальной собственности. Соблюдение этических норм и правил при использовании чужих публикаций, в публичных выступлениях, при аргументации авторских решений.	2
7	Правила оформления рукописи	Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности.	Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности. Оформление заявок на получение патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы; свидетельств на компьютерные программы и базы данных.	2
8	Правила оформления рукописи	Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности.	Правила оформления рукописи диссертационной работы и автореферата диссертационной работы Подготовка доклада по диссертации, ее презентации. Подготовка ответов на замечания оппонентов и рецензентов по автореферату диссертации.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
2 семестр				
1	Диссертационное исследование	Пропедевтика диссертационного исследования	Выбор темы диссертационной работы. Составление индивидуального и рабочего плана выполнения диссертации.	2
2	Диссертационное исследование	Пропедевтика диссертационного исследования	Изучение литературы и отбор фактического материала. Проведение патентных исследований по теме диссертационной работы. Аналитический обзор состояния и тенденций развития проблемы.	2

3	Методология исследования	Методология теоретических исследований	Применение логических законов и правил при поиске новых идей. Проведение анализа, синтеза и моделирование при нахождении инновационных конструкторско-технологических решений.	2
4	Методология исследования	Методология теоретических исследований	Планирование и организация эксперимента. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Текстовое и графическое представление результатов эксперимента.	2
5	Представления материала	Методологические аспекты	Методологические аспекты представления материала рукописи диссертации. Композиция/структура диссертационной работы. Язык и стиль изложения материала диссертационной работы. Библиографический аппарат диссертации	2
6	Представления материала	Методологические аспекты	Методологические аспекты соблюдения этических норм и правил защиты объектов интеллектуальной собственности. Соблюдение этических норм и правил при использовании чужих публикаций, в публичных выступлениях, при аргументации авторских решений.	2
7	Правила оформления рукописи	Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности.	Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности. Оформление заявок на получение патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы; свидетельств на компьютерные программы и базы данных.	2
8	Правила оформления рукописи	Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности.	Правила оформления рукописи диссертационной работы и автореферата диссертационной работы Подготовка доклада по диссертации, ее презентации. Подготовка ответов на замечания оппонентов и рецензентов по автореферату диссертации.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
2 семестр			

Диссертационное исследование	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Изучение литературы и отбор фактического материала. Проведение патентных исследований по теме диссертационной работы. Аналитический обзор состояния и тенденций развития проблемы.	9
Методология исследования	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Теоретико-методологическая база исследования по теме диссертации Применение логических законов и правил при поиске новых идей. Проведение анализа, синтеза и моделирование при нахождении инновационных конструкторско-технологических решений. Планирование и организация эксперимента. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Текстовое и графическое представление результатов эксперимента. Выступление с докладами на научных семинарах и научно-практических конференциях. Публикации результатов исследования, в т. ч. в рецензируемых журналах.	9
Представления материала	написание рефератов	Композиция/структура диссертационной работы. Язык и стиль изложения материала диссертационной работы. Библиографический аппарат диссертации Соблюдение этических норм и правил при использовании чужих публикаций, в публичных выступлениях, при аргументации авторских решений. Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности. Оформление заявок на получение патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы; свидетельств на компьютерные программы и базы данных.	10
Правила оформления рукописи	написание рефератов	Правила оформления рукописи диссертационной работы и автореферата диссертационной работы Подготовка доклада по диссертации, ее презентации. Подготовка ответов на замечания оппонентов и рецензентов по автореферату диссертации.	10
		Итого за семестр:	**38**
		Итого:	**38**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по

дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Горелов, Н.А. Методология научных исследований : учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург.гос.экон.ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 290 с.	Электронный ресурс
2	Горелов, Н.А. Методология научных исследований : учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург.гос.экон.ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 290 с.	Электронный ресурс
3	Овчаров, А.О. Методология научного исследования : учеб. / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова.- М., Инфра-М, 2016.- 304 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Афанасьев, В.В. Методология и методы научного исследования : учеб.пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова; Моск.гор.пед.ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 154 с.	Электронный ресурс
5	Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учеб. пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий.- Ростов н/Д, Феникс, 2014.- 204 с.	Электронный ресурс
6	Чкалова, О.Н. Основы научных исследований : учеб.пособие / О. Н. Чкалова.- Киев, Вища шк., 1978.- 118 с.	Электронный ресурс

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

6. 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 ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	7-Zip	www. 7-zip. org (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Adobe Reader	Adobe Reader (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	AutoCAD Architecture	Autodesk (Зарубежный)	Лицензионное
4	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ	http://www.cir.ru/index.jsp	Ресурсы открытого доступа
3	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

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

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

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

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться 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.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование

речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

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

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

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. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. 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.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

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 и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

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 библиотеке, 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.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.ДВ.01.02 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоотведение и очистка сточных вод
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-9 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоотведения и очистки сточных вод	ПК-9.1 Проведение исследований в сфере систем водоотведения и очистки сточных вод.	Владеть навыками формулирования целей, постановка задач исследования в сфере очистки воды и обработки осадков
			Знать методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства систем очистки воды и обработки осадков.
			Уметь составлять план исследований систем очистки воды и обработки осадков.
		ПК-9.2 Составление плана исследований систем водоотведения и очистки сточных вод.	Владеть способностями определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.
			Знать требования охраны труда при выполнении исследований.
			Уметь разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов
		ПК-9.3 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающие поведение исследуемого объекта.	Уметь проводить исследования в сфере очистки воды и обработки осадков в соответствии с его методикой.
		ПК-9.4 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	Уметь обрабатывать результаты исследования и получать экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта.
		ПК-9.5 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Владеть способностями составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере очистки воды и обработки осадков.
			Уметь оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования.

		ПК-9.6 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики	Владеть способностями представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготовить публикации на основе принципов научной этики.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор достижения компетенции	Разделы			
	Диссертационное исследование	Методология исследования	Представления материала	Правила оформления рукописи КСР
З1 ПК-9.1	+	+		
З2 ПК-9.1	+	+		
У1 ПК-9.2				
У2 ПК-9.2	+	+	+	
У3 ПК-9.2		+	+	+
У4 ПК-9.2			+	+
У5 ПК-9.2		+	+	+
В1 ПК-9.3		+	+	+
В2 ПК-9.3		+	+	+
В3 ПК-9.3				+
В4 ПК-9.3		+		+

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

Примерные темы рефератов

Исследование эффективности работы фильтрующей загрузки при очистки воды на контактных осветлителях г.о. Жигулевска.

Разработка технологических схем и методов обработки оборотной воды НПЗ.

Исследование величин коммунального водопотребления в г. Самара.

Исследование технологических параметров загрузки фильтров водопроводных очистных сооружений с. Большая Черниговка.

Исследование работы фильтрующих материалов водоочистных фильтров.

Разработка технологических схем очистных сооружений талых вод в условиях Самарской области.

Разработка варианта схемы водоподготовки для г. Новокуйбышевска.

Повторное использование воды в многоэтажных общественных зданиях.

Сооружения очистки на сети дождевой канализации.

Задачи планирования восстановительных и ремонтных работ на водопроводных сетях.

Исследование технологических схем предочистки химводоподготовки ТЭЦ КНПЗ.

Разработка технологических схем очистки оборотной воды НПЗ от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Исследование эффективности работы сооружений НФС-3 при заборе воды из подземного источника.

Подбор насосного оборудования станций подкачки при широком диапазоне измерения параметров их работы.

Повторное использование воды от промывки фильтров при двухступенчатой схеме подготовки питьевой воды.

Динамика извлечения органический загрязнений из сточных вод на ГОКС г. Самары.

Составление и разработка технологических схем очистки сточных вод со станции Лепяги.

Формы промежуточной аттестации

Зачет проходит в устной форме и содержит два теоретических вопроса.

Вопросы к зачету.

- Пропедевтика диссертационного исследования
- Понятийно-терминологический аппарат диссертационного исследования.
- Выбор темы диссертационной работы.
- Составление индивидуального и рабочего плана выполнения диссертации.
- Подготовка к проведению исследования и решению проблемы.
- Изучение литературы и отбор фактического материала.
- Проведение патентных исследований по теме диссертационной работы.
- Аналитический обзор состояния и тенденций развития проблемы.
- Методология теоретических исследований и обоснования принимаемых решений.
- Теоретико-методологическая база исследования по теме диссертации
- Применение логических законов и правил при поиске новых идей.

• Проведение анализа, синтеза и моделирование при нахождении инновационных конструкторско-технологических решений.

• Методология проведения экспериментальных исследований.

• Планирование и организация эксперимента.

• Статистические методы обработки экспериментальных данных.

• Текстовое и графическое представление результатов эксперимента.

• Апробация результатов исследования.

• Выступление с докладами на научных семинарах и научно-практических конференциях.

• Публикации результатов исследования, в т.ч. в рецензируемых журналах.

• Методологические аспекты представления материала рукописи диссертации.

• Композиция/структура диссертационной работы.

• Язык и стиль изложения материала диссертационной работы.

• Библиографический аппарат диссертации

• Методологические аспекты соблюдения этических норм и правил защиты объектов интеллектуальной собственности

• Соблюдение этических норм и правил при использовании чужих публикаций, в публичных выступлениях, при аргументации авторских решений.

• Защита авторских прав и объектов интеллектуальной собственности.

• Оформление заявок на получение патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы; свидетельств на компьютерные программы и базы данных.

• Правила оформления рукописи диссертационной работы и автореферата диссертационной работы

• Подготовка доклада по диссертации, ее презентации.

• Подготовка ответов на замечания оппонентов и рецензентов по автореферату диссертации.

Шкала оценивания результатов

Процентная шкала (при ее использовании)	**Оценка в системе «зачтено – не зачтено»**	**Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»**
2	*3*	*4*
0-50%	Не зачтено	Неудовлетворительно
51-70%	Зачтено	Удовлетворительно
71-84%	Зачтено	Хорошо
85-100%	Зачтено	Отлично

Реферат оценивается:
- ЗАЧТЕНО, если объем и содержание соответствует требованиям;
НЕЗАЧТЕНО, если объем менее 6 стр, содержание не раскрыто.