

Одобрена на заседании
Ученого Совета 30 мая 2022 г.
Протокол №4

УТВЕРЖДАЮ:
РЕКТОР АНО ВО «КИТ Университет»
_____ В.А. Никулин

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная защита водных ресурсов

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
20.04.01.09 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Квалификация выпускника

МАГИСТР

Форма обучения

очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы
 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....
 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий
 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.....
 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....
 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....
 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- Приложение 1.....

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2020 г. № 678.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины: формирование компетенций в области разработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование целостного представления о требованиях, этапах и нормативной базы разработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов.
2. Формирование способности разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов для отдельных видов сырья и отходов с учетом требований ресурсосбережения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в факультативную часть ООП магистратуры.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: изучаемыми в бакалавриате «Русский язык», «Философия», «История», «Менеджмент».

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению учебной и производственной практики, а также выполнению выпускной квалификационной работы в базовой части ООП.

Требования к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей):

- Знает:

принципы сбора, отбора и обобщения информации и основы деловой коммуникации и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основные типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке

- Умеет:

найти нужные источники информации и данные, применять современные информационные технологии в цифровой среде

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском языке; оценивать степень эффективности делового общения на русском языке, определяя причины коммуникативных удач и неудач; анализировать цели и задачи процесса общения в различных деловых ситуациях; выявлять и устранять речевые и грамматические ошибки в деловом тексте

Понимать как отражаются управление проектом на эффективность работы команды.

- Владеет:

навыками работы с информационными ресурсами, навыки использования информационных технологий в целях формирования достижения цифрового профессионализма, навыки формирования коммуникации и сотрудничества в процессе организации работы и отдыха посредством информационных технологий, информационных систем и сетей

навыками ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки:

Результаты освоения ООП ВО (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций		Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК - 24.	Способен разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов.	ПК - 24.1.	Способен разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов для отдельных видов сырья и отходов.
		ПК - 24.2.	Способен разрабатывать комплексную конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов (ресурсосбережение).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетные единицы, 36 академических часов.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем составляет 16,8 академических часов, из них:

- лекции - 8 часов (в том числе в форме практической подготовки 0 часов);
- практические (семинарские) занятия – 8 часов (в том числе в форме практической подготовки 0 часов);
- лабораторные занятия - 0 часов (в том числе в форме практической подготовки 0 часов);
- групповые и индивидуальные консультации – 0,8 часов;
- прием зачета - 0,25 часов на человека.

Дисциплина, реализуется с применением ЭИОС

Объем самостоятельной работы составляет 0,8 зачетную единицу, 20 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная (очно-заочная) форма обучения*
Общая трудоемкость, з.е./часов	1\36	
Контактная работа (всего), часов	16,8	
Аудиторная:	16	
Лекции	8	
В т.ч. лекции в форме практической подготовки		
Практические занятия	8	
В т.ч. практические занятия в форме практической подготовки		
Лабораторные занятия	-	
В т.ч. лабораторные занятия в форме практической подготовки		
Групповые и индивидуальные консультации	0,8	
Руководство, консультирование, рецензирование и прием защиты курсовой работы		
Зачет/экзамен	Зачет, 1 семестр	
Внеаудиторная:		
Индивидуальные консультации		
иные формы		
В ЭИОС:	8	
Лекции		
Практические занятия	16	
Групповые и индивидуальные консультации		
Самостоятельная работа (всего), з.е./часов	20	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Подготовка и написание курсовой работы		

*данная часть таблицы заполняется в случае реализации ООП в заочной или очно-заочной форме обучения

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

№ п/п	Разделы, темы дисциплины, аннотация темы	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций
			Контактная работа с преподавателем			СРС		
			Лек.	Сем. (Практ.)	Лаб.			
Семестр 1								
1	Водные ресурсы: понятия и виды антропогенного воздействия.	1-2	2	2		6	Тест	ПК-24
2	Инженерные методы и сооружения защиты гидросферы.	3-8	6	6		14	Сдача практического задания, Д	ПК-24

	Водооборотные системы.								
			8	8			20		
Форма промежуточной аттестации – зачет									

* Столбец «КРС» заполняется обязательно при наличии данных в учебном плане.

д – работы выполняются с применением ЭИОС

Темы и их аннотации

Тема 1. Водные ресурсы: понятия и виды антропогенного воздействия.

Водные ресурсы и их использование в производственных процессах. Уравнение водного баланса. Понятие и виды антропогенного воздействия на водные ресурсы. Сточные воды как вид жидких отходов. Критерии выбора конструкторских решений по обращению со сточными водами.

Тема 2. Инженерные методы и сооружения защиты гидросферы. Водооборотные системы.

Водные ресурсы как источник вторичного ресурса: теплового, энергетического, водооборотные системы. Комплексная конструкторская и технологическая документация при обосновании систем водопотребления и водоотведения производств. Ливневая канализация.

Воспитательный компонент по каждому разделу (модулю) осуществляется посредством

- культурного академического развития обучающихся, передачи академической этики общения, вовлечение в профессиональное сообщество через профессиональную терминологию, стиля общения преподавателя со студентами и изучения стилистики нормативных документов в области обеспечения безопасности,
- создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, общества и государства путем изучения алгоритмов и требований оказания помощи пострадавшим, спасения человека или нескольких людей при воздействии ЧС природного и техногенного, биолого-социального характера где приоритет жизни людей ставится превыше собственных интересов
- формирования у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, культуры безопасности, обеспечивая изучения различные аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности, включая выбранную профессию у обучающегося
- развития навыков инициативности, самостоятельности, толерантности в процессе выполнения задания как в процессе контактной работы, так и самостоятельной работы

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

Код индикатора формируемой компетенции*	Тема	Вид	Форма	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ПК-24	Тема 1 – 2	Подготовка к практическим	Самостоятельно	20	Проектирование сооружений очистки

		занятиям, работа с литературой по теме. Расчет сооружений.			сточных вод и обработки осадков : учеб.-метод. пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", ИГЗ, Каф. инж. защиты окруж. среды ; сост. О. П. Дружакина. - Ижевск : Удмуртский университет, 2015. - 82, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16. - Библиогр.: с. 76-77.
--	--	---	--	--	---

Содержание СРС (по выбору преподавателя):

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Водооборотные системы на предприятиях металлургии.
2. Водооборотные системы на предприятиях машиностроении.
3. Водооборотные системы на предприятиях деревообработки.
4. Методы снижения водопотребления на предприятиях.
5. Документация по водопотреблению и водосброс на предприятиях.
6. Виды систем очистки сточных вод.
7. Утилизация ценных компонентов при очистке сточных вод.
8. Сооружения для получения ценного вторичного сырья в системах водоочистки.
9. Методы инженерной защиты водных ресурсов. Берегоукрепления.
10. Сооружения сбора и отвода поверхностного стока.

Тематика рефератов:

1. Водооборотные системы на предприятиях металлургии.
2. Водооборотные системы на предприятиях машиностроении.
3. Водооборотные системы на предприятиях деревообработки.
4. Методы снижения водопотребления на предприятиях.
5. Документация по водопотреблению и водосброс на предприятиях.
6. Виды систем очистки сточных вод.
7. Утилизация ценных компонентов при очистке сточных вод.
8. Сооружения для получения ценного вторичного сырья в системах водоочистки.
9. Методы инженерной защиты водных ресурсов. Берегоукрепления.
10. Сооружения сбора и отвода поверхностного стока.

График контроля СРС

Се- местр	Неделя																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9								
1		П	о	П эо	Р	П эо	О	Р	З								

- О – опрос термины и понятия по курсу;
- П – практическая работа;
- Р – рубежный контроль;
- эо – выполнение заданий в ЭИОС
- З – зачет (итоговый контроль).

Учебно-методические материалы для СРС представлены в списке литературы.

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

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

виде проверки знаний на практических занятиях и выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

воспитательный компонент по каждому элементу контроля осуществляется посредством

- культурного академического развития обучающихся, передачи академической этики общения, вовлечение в профессиональное сообщество через профессиональную терминологию, стиля общения преподавателя при комментировании или консультировании выполнения заданий со студентами и использования стилистики нормативных документов в области обеспечения безопасности,
- создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, общества и государства путем применения алгоритмов и требований оказания помощи пострадавшим, спасения человека или нескольких людей при воздействии ЧС природного и техногенного, биолого-социального характера где приоритет жизни людей ставится превыше собственных интересов
- формирования у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, культуры безопасности, обеспечивая использование для ответов и решения задач различные аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности, включая выбранную профессию у обучающегося
- развития навыков инициативности, самостоятельности, толерантности в процессе выполнения задания как в процессе контактной работы, так и самостоятельной работы

Оценочные средства по дисциплине:

– Примерные задания для текущего контроля.....

Рубежный контроль и тесты осуществляются в системе электронного обучения в соответствующем электронном курсе, автоматически формируя билет

В данном случае применяется -аналитическая шкала – поэлементное оценивание заданий открытого типа.

В рубежном контроле 1 за 1 и 2 вопрос – 1 балл, за 3 вопрос – 5 баллов, за 4 вопрос – 1 балл, за 5 вопрос – 2 балла. Максимальное число баллов за задание – 10 баллов. Задание считается выполненным при наборе баллов более 6,5.

Полный ответ -100%. Снижения баллов: за неточный ответ, не полный ответ, много лишнего, не правильно указаны алгоритмы действий, используются данные не из указанного в ответе нормативного документа, используются устаревшие данные.

В рубежном контроле 2 за 1 вопрос – 2,5 балла, за 2 вопрос – 1,5 балла, за 3 вопрос – 1 балл, за 4 вопрос – 0,5 балл, за 5 вопрос -1 балл, за 6 вопрос -0,5-1 балл, за 7 вопрос 2-1,5 балла, за 8 вопрос -1 балл. Максимальное число баллов за задание – 10 баллов. Задание считается выполненным при наборе баллов более 6,5

Полный ответ -100%. Снижения баллов: за неточный ответ, не полный ответ, много лишнего, не правильно указаны статьи, нормы, кодексы, указана неверная форма ответственности, используются данные не из указанного в задании или в рамках теоретического материала в лекциях (практических занятиях) нормативного документа или источника, используются устаревшие данные.

Все тестовые задания, указанные в методическом материале решены с реальным результатом. Тестовые задания выполняются самостоятельно в системе LMS Moodle, где задания формируются системой автоматически случайным образом по обязательным темам из банка вопросов и проверяются системой автоматически.

За 1 вопрос – 1 балл. Максимальное число баллов за задание – 15 баллов. Задание считается выполненным при наборе баллов более 8,5

- **Примерные задания рубежного контроля №1:**

Сборник тестовых и творческих заданий по природообустройству и водопользованию : учеб.-метод. пособие / М-во науки и ВО РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т граждан. защиты, Каф. инженер. защиты и окружающей среды ; сост. О. П. Дружакина ; рецензент А. В. Попков. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 54, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16.

- Библиогр. : с. 54-55. - + Электрон. ресурс. - Лицензион. договор № 681лб от 11.10.2018 (Интернет). - Режим доступа :

<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17700>.

- **Примерные задания рубежного контроля №2**

Сборник тестовых и творческих заданий по природообустройству и водопользованию : учеб.-метод. пособие / М-во науки и ВО РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т граждан. защиты, Каф. инженер. защиты и окружающей среды ; сост. О. П. Дружакина ; рецензент А. В. Попков. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 54, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16. - Библиогр. : с. 54-55. - + Электрон. ресурс. - Лицензион. договор № 681лб от 11.10.2018 (Интернет). - Режим доступа :

<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17700>.

– **примерные тестовые задания**

Сборник тестовых и творческих заданий по природообустройству и водопользованию : учеб.-метод. пособие / М-во науки и ВО РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т граждан. защиты, Каф. инженер. защиты и окружающей среды ; сост. О. П. Дружакина ; рецензент А. В. Попков. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 54, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16. - Библиогр. : с. 54-55. - + Электрон. ресурс. - Лицензион. договор № 681лб от 11.10.2018 (Интернет). - Режим доступа :

<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17700>.

1. Дайте определение следующих понятий: А. Водоочистка, Б. Самоочищение вод, В. Сточные воды, Г. Ассимилирующая способность водного объекта:

1. совокупность процессов технического доведения качества воды, поступающей в водопроводную сеть, до установленных нормативами показателей.

2. способность водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контрольном створе (пункте) водопользования.

3. совокупность всех природных процессов в загрязненных водах, ведущих к восстановлению первоначальных свойств и состава воды.

4. воды, бывшие в производственно-бытовом или сельскохозяйственном употреблении, и изменившие свои первоначальные свойства в следствии загрязнения.

2. Под загрязненностью водоема понимается:

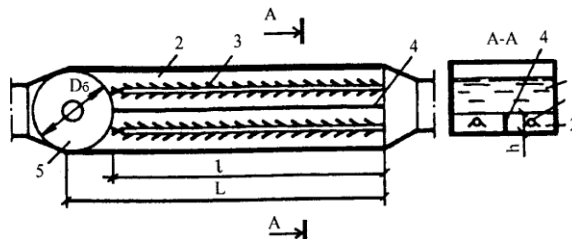
- 1) количество загрязняющего вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства.
- 2) сброс сточных вод в природные воды.
- 3) состояние водоема, при котором наблюдаются отклонения от нормы в сторону увеличения тех или иных нормируемых компонентов.

3. Дайте определения следующих сооружений механической очистки сточных вод:

А. Жироуловитель, Б. Грязеотстойник, В. Нефтеловушка, Г. Бензиноуловитель:

1. устанавливают вне здания для улавливания бензина, керосина и других горючих жидкостей, содержащихся в сточной жидкости, от гаражей, автостоянок, а также некоторых производственных цехов;
2. предназначены для улавливания грязи, песка, бензина и других веществ, засоряющих воду (у гаражей – для пропуска сточных вод после мойки автомобилей);
3. применяют для улавливания жира из сточной жидкости столовых и фабрикухонь с целью последующей его утилизации;
4. применяют для очистки сточных вод, содержащих грубодиспергированные нефть нефтепродукты при концентрации более 100 мг/л;

4. Определите основные элементы конструкции горизонтальной песколовки в соответствии с их нумерацией на рисунке: А. песковой бункер; Б. смывной трубопровод; В. перегородка; Г. проточная часть песколовки; Д. песковой лоток.



5. ПДС – это:

- 1) максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте с учетом того, чтобы в результате их сброса физические показатели, химический состав и санитарно-биологические характеристики воды водоема не превышали допустимых.
 - 2) количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до CO_2 , H_2O , фосфатов.
- количество загрязняющего вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства.

• **Примерный перечень дополнительных вопросов к зачету:**

1. Механическая очистка сточных вод. Решетки, усреднители, нефтеловушка, жироловки, бензиноуловители.
2. Механическая очистка сточных вод. Песколовки: назначение, виды, конструкционные особенности, принцип работы.
3. Механическая очистка сточных вод в поле центробежных сил. Понятие, виды, принципиальные схемы работы гидроциклонов.
4. Осветление сточных вод осаждением. Понятие, виды, принципиальные схемы работы отстойников. Конструкционные особенности.

5. Очистка сточных вод фильтрованием. Понятие, виды, принцип работы фильтров (с нисходящим потоком, с восходящим потоком, двухслойный фильтры, фильтр с плавающей загрузкой).

6. Аэрируемый, каркасно-засыпной, сетчатый барабанный фильтры: конструкционные особенности, принцип работы, область применения. Характеристика используемой фильтрующей загрузки.

7. Биологическая очистка сточных вод: область применения, закономерности распада органических веществ. Нитри- денитрификация. Сооружения для биологической очистки сточных вод.

8. Принцип работы капельного, башенного и высоконагружаемых биофильтров. Конструкционные особенности. Оросительные системы.

9. Биологические фильтры: понятие, классификация. Дисковые погруженные биофильтры: особенности работы.

10. Аэротенки: понятие, принцип очистки сточных вод в аэротенках. Технологические схемы очистки сточных вод в аэротенках. Классификация аэротенков.

11. Поля фильтрации и поля орошения: понятие, область применения, достоинства и недостатки. Биологически пруды.

12. Сооружения доочистки сточных вод: назначение, виды конструкций, принцип работы.

13. Обработка осадков в системах очистки сточных вод: основные способы, назначение. Сооружения для уплотнения осадков.

14. Коагулирование примесей воды. Гидравлические и механические смесители. Камеры хлопьеобразования.

15. Сооружения очистки сточных вод флотацией. Понятие и виды схем флотации.

16. Очистка сточных вод сорбцией. Понятие и виды схем сорбции. Конструкционные особенности сорберов.

17. Обеззараживание сточных вод как заключительных обработки. Виды метод обеззараживания. Сравнительная характеристика обеззараживания методами УФ, обработки сильными окислителями.

18. Система сбора сточных вод и водоотведения промышленных предприятий: понятие, виды. Системы оборотного водопользования.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии: зачёт в конце семестра ставится при условии выполнения практических работ, посещения лекционных занятий, выполнения заданий во время рубежных контролей, тестов и практических занятий в системе ЭИОС:

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки ответ на зачете:

«зачтено» заслуживает ответ, содержащий исчерпывающие сведения по поставленным вопросам, отличающийся полным пониманием излагаемого материала или с некоторыми неточностями и несущественными отклонениями; в конце семестра ставится при условии выполнения практических работ, посещения лекционных занятий и выполнения заданий в ЭИОС

«незачтено» заслуживает ответ, содержащий существенные неточности и отклонения, за неправильный ответ или за отсутствие ответа, невыполнение заданий в ЭИОС.

Основными технологиями оценки уровня сформированности компетенций является

- Портфолио студента – комплекс индивидуальных учебных достижений, который содержит выполнение заданий, тестов, решения задач и т.п в системе ЭИОС.;

-балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

общее количество баллов – 100;

количество рубежных контролей – 2;

количество тестов - 5

текущая работа студента оценивается в 30 баллов за один рубежный контроль, в это число входят все выполненные и защищённые задания на практических занятиях, а также отсутствие пропусков занятий без уважительных причин. При невыполнении заданий и непосещении занятия – 0 баллов. Текущая работа студента оценивается в 60 баллов, в т.ч. выполнение домашнего задания (от 1 до 8 баллов), посещаемость лекций и практических занятий (1-2 балла), содержание, выполнение рубежных контролей (от 3 до 25 баллов).

Для допуска к зачёту, экзамену студент по итогам двух рубежных контролей должен набрать не менее 40 баллов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины предполагает:
максимальное количество баллов – 40.

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Природоохранные сооружения [Электронный ресурс] / Попов М.А., Румянцев И.С. – М. : КолосС, 2013. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. Учеб. Заведений). – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202628.html>
2. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Защита окружающей среды» / А. Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. – 415 с.
3. Волков В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды: учебное пособие для ВПО / В.А. Волков. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. – 256 с.
4. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / под ред. Я. Д. Вишнякова. – М. : Академия, 2015. – 368 с. : ил. – (Высшее образование. Бакалавриат) (Естественные науки). – Библиогр.: с. 304-313
5. Охрана окружающей среды: учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования / [Я.Д. Вишняков, П.В. Зозуля, А.В. Зозуля, С.П. Киселева] ; под ред.Я.Д. Вишнякова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

8.1.2. Дополнительная литература

1. Экологический портал Удмуртской Республики. - Б.г. - Доступ к данным: открытый. - Режим доступа : <http://eco18.ru/>.
2. Атлас природоохранных сооружений и конструкций: учеб.-метод. Пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», Ин-т гражд. Защиты, каф. Инженер. Защиты окружающей среды; сост.: К.В. Гаврилова, О.П. Дружакина. – Ижевск: [Удмуртский ун-т], 2012. – 51 с., <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/9664>
3. О.П. Дружакина. Практические работы по курсу «Инженерная защита гидросферы»: Учебное пособие. – Ижевск, ИПМ УрО РАН, 2005 – 80 стр.;
4. Устойчивость грунтовых массивов : учеб.-метод. Пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» ; сост.: О. П. Дружакина, К. В. Гаврилова. – Ижевск : [Удмурт. Ун-т], 2012. – 67 с. : ил. ; 60x84/16. – Библиогр.: с. 67. - + Электрон. Ресурс. – Лицензионный договор № 477ис от 07.09.2012 (Интернет : без ограничений), Лицензионный договор № 478ис от 07.09.2012 (Интернет : без ограничений). – Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/9663>
5. Проектирование сооружений механической очистки сточных вод : учеб.-метод. Пособие / ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» ; сост. О. П. Дружакина ; авт. Рец. С. В. Ширококов. – Ижевск : Удмурт. Ун-т, 2011. – 67, [6] с. : ил. ; 60x84/16. – Библиогр.: с. 67-68.
6. Проектирование сооружений очистки сточных вод и обработки осадков : учеб.-метод. Пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», ИГЗ, Каф. Инж. Защиты окруж. Среды ; сост. О. П. Дружакина. – Ижевск : Удмуртский университет, 2015. – 82, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16. – Библиогр.: с. 76-77.
7. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики. - Б.г. - Доступ к данным: открытый. - Режим доступа : <http://www.minpriroda.ru/>

Периодические издания:

1. Журнал «Экология производства» <http://www.ecoindustry.ru/>
2. «Вода: химия и экология» всероссийский научно-практический журнал
Журнал «Безопасность в техносфере» [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://magbvt.ru/>

3 Журнал «Национальные интересы: приоритеты и безопасность» [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.fin-izdat.ru/journal/national/arch.php>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. www.elibrary.ru
2. www.elibrary.udsu.ru
3. www.lib.udsu.ru
4. <http://www.consultant.ru/>:
5. <http://www.iprbookshop.ru/>
6. <http://www.mchs.gov.ru/>

Федеральные законы и другие нормативные документы:

1. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) от 10 января 2002 года N 7-ФЗ - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
2. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс]. – Введен 2017-03-01. – Режим доступа: [ООО "ЦНТИ" НормоКонтроль]. -Загл. с экрана. – http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.0.003-2015
3. Методические рекомендации по расследованию несчастных случаев (утв. Рострудом) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. - Загл. с экрана. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215857/
4. Оказание первой помощи пострадавшим [Электронный ресурс]. Памятка. М., 2015.— Режим доступа: [Официальный сайт МЧС России]. -Загл. с экрана. – http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document_file/AfYX9NREiM.pdf
5. Официальный сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий— Режим доступа: [Официальный сайт МЧС России]. -Загл. с экрана. –<http://www.mchs.gov.ru/>
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Условия труда, производственный травматизм (по отдельным видам экономической деятельности)— Режим доступа: [Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики]. -Загл. с экрана. – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/#
7. Экстренная допсихологическая помощь [Электронный ресурс]. Практическое пособие. М., 2012— Режим доступа: [Официальный сайт МЧС России]. -Загл. с экрана. – http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document_file/i1gc4YohEZ.pdf
8. Земельный кодекс РФ от 25.10.01. www.consultant.ru
9. Закон РФ “О недрах” от 21 февраля 1992 г. www.consultant.ru
10. Лесной кодекс РФ // СЗРФ. 8.11.2006. www.consultant.ru
11. Водный кодекс РФ // СЗРФ. 26.05.2006. www.consultant.ru
12. Закон РФ “Об охране атмосферного воздуха” от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ www.consultant.ru
13. Федеральный закон “О животном мире” от 24 апреля 1995 г. www.consultant.ru
14. Федеральный закон “Об особо охраняемых природных территориях” от 14 марта 1995 г. www.consultant.ru

8.3. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения: MS Office, MS Power point.

Перечень программного обеспечения: windows, android, интернет- браузер.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем

1. . www.elibrary.ru
2. www.elibrary.udsu.ru
3. www.lib.udsu.ru
4. <http://www.consultant.ru/>
5. <http://www.iprbookshop.ru/>
6. [Техэксперт](#)

Для обучения с применением ЭИОС в LMS Moodle:

1- электронные учебники (учебные пособия, практикумы),

2- конспекты лекций и задания для практических занятий.

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

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

–Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

–Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

–Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

–В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

–Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

–В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа(по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса: 1.Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; 2.Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); 3.Выполнение заданий; 4.Работа с тестами и вопросами для самопроверки; 5.Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При

этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими. Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам. Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: 1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна. 2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: – медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; – выделить ключевые слова в тексте; – постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора. 3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов. К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от 13 других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Дисциплина «Управление проектами» изучается по 5 темам. По каждой теме выделены лекционные и практические занятия и выделены темы для самостоятельной работы.

работы в системе ЭИОС (тесты, рубежи, практические задания), в том числе изучить

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

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) соответствует требованиям к:

- аудитории (помещению, местам) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций;
- лабораторному оборудованию;
- специализированному оборудованию;
- перечню и объему расходных материалов.

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций:

аудитория – соответствует требованиям по параметрам микроклимата, уровню освещенности, шума, электромагнитному облучению и другим критериям оценки условий труда

учебное место – соответствует требованиям санитарных норм и эргономическим показателям.

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования:

- доступом к библиотечному фонду университета, нормативной документации, правовой базе.

Перечень основного оборудования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание (сведения о наличии, необходимости приобретения)
1	Аудитория, оборудованная учебной доской	1	Имеется
2	Видеопроектор	1	Имеется
3	Экран	1	Имеется
4	Ноутбук	1	Имеется

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)
- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое

обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Инженерная защита водных ресурсов

Направления
20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)
20.04.09 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ,

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения __очная

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ООП

В процессе освоения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:
ПК - 24. Способен разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов.

ПК - 24.1. Способен разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов для отдельных видов сырья и отходов.

ПК - 24.2. Способен разрабатывать комплексную конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов (ресурсосбережение).

Индикаторы достижения компетенций указаны в разделе 3 Рабочей программы дисциплины (далее - РПД).

2. Показатели и критерии оценивания компетенции (ий) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенции(ий) ПК-24 в процессе освоения образовательной программы указаны в разделе 3 Рабочей программы дисциплины и Матрице компетенций (Приложение 1 ООП).

2.1. Описание шкал оценивания дисциплины и достижения компетенций

Показатели и критерии достижения компетенций приведены в разделе 3 Рабочей программы дисциплины (РПД).

Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине

Оценка «зачтено» ставится, если компетенция ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 достигнута на 1 (повышенном) уровне.

Оценка «зачтено» ставится, если компетенция ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 достигнута на 2 (базовом) уровне.

Оценка «зачтено» ставится, если компетенция ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 достигнута на 3 (пороговом) уровне.

Оценка «незачет» ставится, если компетенция ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 не достигнута.

Шкала оценивания результатов достижения компетенций

Компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 достигнуты в рамках изучения курса «ИЗВР».

- на 1 (повышенном) уровне, если студент по общим результатам выполнения заданий текущего контроля и промежуточного контроля получил оценку «отлично» / «зачтено».

- на 2 (базовом) уровне, если студент по общим результатам выполнения заданий текущего контроля и промежуточного контроля получил оценку «хорошо» / «зачтено».

- на 3 (пороговом) уровне, если студент по общим результатам выполнения заданий текущего контроля и промежуточного контроля получил оценку «удовлетворительно» / «зачтено».

- Указанные компетенции не достигнуты, если студент по общим результатам выполнения заданий текущего контроля и промежуточного контроля получил оценку «неудовлетворительно» / «не зачтено».

3. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Задания для проведения текущего контроля

Рубежный контроль и тесты осуществляются в системе электронного обучения в соответствующем электронном курсе, автоматически формируя билет

Рубежный контроль №1

1. Выполнить расчет схемы механической очистки сточных вод на примере ... предприятия и составить \ начертить принципиальную схему.

Рубежный контроль №2

1. Выполнить расчет и начертить схему очистки сточных вод и обработки осадков.

– примерные тестовые задания

1. Коэффициент смешения, используемый при расчете и определении условий сброса сточных вод, показывает:

- А) какая часть воды водотока участвует в разбавлении стоков
- Б) скорость поступления стоков в водоем
- В) ширину зоны смешения сточных вод с природными.

2. К рыбохозяйственному водопользованию относится использование водных объектов для:

- А) использование водных объектов для купания, занятия спортом, отдыха населения
- Б) существования, размножения и миграции рыб и других водных организмов.
- В) для сброса сточных вод, не причиняющих ущерб рыбам, обитающим в водоеме.

3. Под загрязненностью водоема понимается:

- А) количество загрязняющего вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства.
- Б) сброс сточных вод в природные воды.
- В) состояние водоема, при котором наблюдаются отклонения от нормы в сторону увеличения тех или иных нормируемых компонентов.

4. Приоритетность требований к качеству воды определяет:

- А) лимитирующий показатель вредности вещества.
- Б) ПДК.
- В) эффект суммации загрязняющих веществ.

5. Минимальный объем воды, приходящийся на 1 кишечную палочку (мл) и характеризующих санитарно-гигиеническое состояние водоема:

- А) коли-индекс Б) коли-титр В) загрязненность

6. БПК – это:

- А) количество кислорода, израсходованное в определенный промежуток времени на разложение нестойких органических соединений.
- Б) максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте.
- В) количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до CO_2 , H_2O , фосфатов.

7. Верно ли утверждение: «На первом этапе биоокисления субстрата происходит расщепление макромолекул на простые соединения за счет действия ферментов клеток активного ила»?

А) ДА, утверждение верное Б) НЕТ, утверждение не верное

8. ПДС – это:

А) максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте с учетом того, чтобы в результате их сброса физические показатели, химический состав и санитарно-биологические характеристики воды водоема не превышали допустимых.

Б) количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до CO_2 , H_2O , фосфатов.

В) количество загрязняющего вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства.

9. ХПК – это:

А) количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до CO_2 , H_2O , фосфатов.

Б) количество кислорода, израсходованное в определенный промежуток времени на разложение нестойких органических соединений.

В) максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте.

10. Фоновая концентрация вещества определяется:

А) выше пункта водопользования или водосброса

Б) ниже пункта водозабора или водосброса

В) в створе сброса сточных вод.

11. Дайте определение следующих понятий: А. Водоочистка, Б. Самоочищение вод, В. Сточные воды, Г. Ассимилирующая способность водного объекта

1. совокупность процессов технического доведения качества воды, поступающей в водопроводную сеть, до установленных нормативами показателей.

2. способность водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контрольном створе (пункте) водопользования.

3. совокупность всех природных процессов в загрязненных водах, ведущих к восстановлению первоначальных свойств и состава воды.

4. воды, бывшие в производственно-бытовом или сельскохозяйственном употреблении, и изменившие свои первоначальные свойства в следствии загрязнения.

12. Верно ли утверждение: «фактором, вызывающим коагулирование примесей в сточных водах, может быть любое воздействие, которое нарушает агрегативную устойчивость системы при введении коагулянта»?

А) ДА, утверждение верно

Б) НЕТ,

утверждение не верно.

• **Примерный перечень дополнительных вопросов к зачету:**

1. Механическая очистка сточных вод. Решетки, усреднители, нефтеловушка, жироловки, бензиноуловители.

2. Механическая очистка сточных вод. Песколовки: назначение, виды, конструкционные особенности, принцип работы.

3. Механическая очистка сточных вод в поле центробежных сил. Понятие, виды, принципиальные схемы работы гидроциклонов.

4. Осветление сточных вод осаднением. Понятие, виды, принципиальные схемы работы отстойников. Конструкционные особенности.

5. Очистка сточных вод фильтрованием. Понятие, виды, принцип работы фильтров (с нисходящим потоком, с восходящим потоком, двухслойный фильтры, фильтр с плавающей загрузкой).
6. Аэрируемый, каркасно-засыпной, сетчатый барабанный фильтры: конструкционные особенности, принцип работы, область применения. Характеристика используемой фильтрующей загрузки.
7. Биологическая очистка сточных вод: область применения, закономерности распада органических веществ. Нитри- денитрификация. Сооружения для биологической очистки сточных вод.
8. Принцип работы капельного, башенного и высоконагружаемых биофильтров. Конструкционные особенности. Оросительные системы.
9. Биологические фильтры: понятие, классификация. Дисковые погруженные биофильтры: особенности работы.
10. Аэротенки: понятие, принцип очистки сточных вод в аэротенках. Технологические схемы очистки сточных вод в аэротенках. Классификация аэротенков.
11. Поля фильтрации и поля орошения: понятие, область применения, достоинства и недостатки. Биологически пруды.
12. Сооружения доочистки сточных вод: назначение, виды конструкций, принцип работы.
13. Обработка осадков в системах очистки сточных вод: основные способы, назначение. Сооружения для уплотнения осадков.
14. Коагулирование примесей воды. Гидравлические и механические смесители. Камеры хлопьеобразования.
15. Сооружения очистки сточных вод флотацией. Понятие и виды схем флотации.
16. Очистка сточных вод сорбцией. Понятие и виды схем сорбции. Конструкционные особенности сорберов.
17. Обеззараживание сточных вод как заключительных обработки. Виды метод обеззараживания. Сравнительная характеристика обеззараживания методами УФ, обработки сильными окислителями.
18. Система сбора сточных вод и водоотведения промышленных предприятий: понятие, виды. Системы оборотного водопользования.

4. Критерии и шкалы оценивания заданий текущего контроля и промежуточной аттестации

4.1. Общая оценка по дисциплине

Общая оценка по дисциплине складывается из оценки за задания текущего контроля и оценки за задания промежуточного контроля в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

1. Общее максимальное количество баллов за задания текущего и промежуточного контроля 100 баллов.

Количество рубежных контролей 2

2. Максимальное количество баллов за задания текущего контроля - 60 баллов (из них 10 баллов за 1 рубежный контроль, 15 баллов за 2 рубежный контроль.

3. Максимальное количество баллов за задания промежуточной аттестации (зачет) – 40 баллов.

Дисциплина считается освоенной, если на этапе ПРОМЕЖУТОЧНОЙ аттестации (зачет) обучающийся набрал не менее 15 баллов из 40 возможных и /или итоговый рейтинг студента за семестр составляет не менее 61 балл из 100 возможных.

Соответствие количества набранных баллов и оценки на зачете

Общая сумма баллов за текущий и промежуточный контроль	ОЦЕНКА на зачете
100-85	зачтено
75-84	зачтено
74-61	зачтено
Менее 61	не зачтено

4.2. Критерии и шкалы оценивания заданий текущего контроля

Таблица 1

№ вида задания (из п.3.1)	Проверяемая компетенция/индикатор	Критерии освоения компетенции по индикатору (индикаторам) компетенции	Шкала оценивания заданий (в баллах)
1.Рубежный контроль 1	ПК-24 \ ПК-24.1, ПК-24.2.	Знает требования и критерии для разработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов	0-20
2.Рубежный контроль 2	ПК-24\ ПК-24.1, ПК-24.2.	Имеет навыки разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов	0-20
3 Практические задания	Пк-24\ ПК-24.1, ПК-24.2.	Может рассчитать и обосновать вариант при разработке конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов	0-20
		Итого	0-60

Критерии оценки заданий текущего контроля

51-60 баллов.

Студент демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 на **1 (повышенном) уровне** (обучающийся в полной мере, точно, правильно, в соответствии с заявленными критериями обладает соответствующими знаниями, умениями, навыками) .

41-50 баллов –

Студент демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 на **2 (базовом) уровне** (обучающимся допускаются незначительные ошибки. В большинстве случаев, в основном обладает соответствующими знаниями, умениями, навыками).

31-40 баллов

Студент демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 на **3 (пороговом) уровне** (обучающимся допускаются ошибки в демонстрации знаний, умений, навыков. В основном обладает соответствующими знаниями, умениями, навыками).

0-30 баллов Студент не демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2

4.3. Критерии и шкалы оценивания заданий промежуточной аттестации

Таблица 2

№ вида задания,	Проверяемая компетенция/ индикатор	Критерии освоения компетенции по индикатору компетенции	Шкала оценивания заданий (в баллах)
1.	ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2	Знает требования и критерии для разработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов	0 -6.
2	ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2	Имеет навыки разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов	0-14
3	ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2	Может самостоятельно рассчитать и обосновать вариант при разработке конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации путем утилизации отходов	0-20
		Итого	0-40

Критерии оценки ответа / выполнения заданий промежуточной аттестации (зачета)

35-40 баллов.

Студент демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 на **1 (повышенном) уровне** (обучающийся в полной мере, точно, правильно, в соответствии с заявленными критериями обладает соответствующими знаниями, умениями, навыками) .

28-34_баллов

Студент демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 на **2 (базовом) уровне** (обучающимся допускаются незначительные ошибки. В большинстве случаев, в основном обладает соответствующими знаниями, умениями, навыками).

21-27_баллов.

Студент демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2 на **3 (пороговом) уровне** (обучающимся допускаются ошибки в демонстрации знаний, умений, навыков. В основном обладает соответствующими знаниями, умениями, навыками).

0-20 баллов Студент не демонстрирует достижение компетенции ПК-24 по индикаторам ПК-24.1 и ПК-24.2.

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

1. Сроки проведения процедуры оценивания на этапе рубежного контроля 2 раза в семестр, тесты на протяжении всего семестра по итогам изучения раздела/темы, зачет - в конце семестра.

2. Место проведения процедуры оценивания: в учебной аудитории и в случае выполнения самостоятельно работы - по месту нахождения студента (дистанционно)

3. Оценивание

проводится преподавателем, ведущим дисциплину

4. Форма предъявления заданий в форме электронного документа и устного сообщения на зачете

5. Время выполнения заданий рубежи- 1,5 часа, тесты 30 минут

6. Требование к техническому оснащению процедуры оценивания компьютерная техника, доступ в Интернет, аудитория на 15 мест для отработки навыков оказания первой помощи и идентификации вредных производственных факторов, приборы для замеров величины вредных производственных факторов, тренажер для оказания первой помощи)

7. Возможность использования дополнительных материалов

студент во время процедуры оценивания использовать дополнительные материалы Интернет-сайтов – нормативные документы)

8. Сбор и обработка результатов оценивания осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину

Результаты оценивания обрабатываются (автоматически с помощью компьютерной программы системы LMS Moodle в части тестов, экспертная проверка преподавателем в части рубежных контролей, практических заданий, зачета.)

9. Предъявление результатов оценивания осуществляется сразу после обработки результатов в системе электронного обучения и по завершению рубежного контроля в форме сводной таблицы результатов в электронном курсе по дисциплине.

10. Апелляция результатов оценивания проводится в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Удмуртском государственном университете.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная защита водных ресурсов

основной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (20.04.01.09 Промышленная экология)

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлениям подготовки Техносферная безопасность и «Природообустройство и водопользование», соответствует целям и задачам рабочей программы реализуемой дисциплины Управление проектами.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, задачам профессиональной деятельности выпускника _отвечают

Оценочные средства приставлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенций ПК-24, указанных в рабочей программе дисциплины Управление проектами.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистрантов по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность.

ФИО, должность, звание _____