

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Водоотведение и очистка сточных вод
--

Направление подготовки/ специальность	20.04.02 Природообустройство и водопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Чистая вода		
Специализация	Чистая вода		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	Семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Н.В. Гусева
	Е.Ю. Пасечник
	В.П. Дмитриенко

2020 г.

1. Роль дисциплины «Водоотведение и очистка сточных вод» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Водоотведение и очистка сточных вод	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	применения элементов анализа этапов жизненного цикла проекта и управления им
				УК(У)-2.У1	применять на практике теоретические и практические навыки управления жизненным циклом проекта
				УК(У)-2.31	основных этапов и особенностей жизненного цикла проекта
		ПК (У)-3	способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками контроля качества результатов изысканий и проверки проектной документации на соответствие законодательству
				ПК(У)-3.У1	Умеет выполнять контроль качества полевых, лабораторных и камеральных работ в составе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, анализ соответствия проектной документации законодательству
				ПК(У)-3.31	Знает основные термины и определения в области метрологического обеспечения эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, нормативные документы в области эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК (У)-6	способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности	ПК(У)-6.В1	Владеет навыками планирования основных и специальных видов эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, оценки современного состояния компонентов окружающей среды и его прогнозирования на период эксплуатации проектируемых объектов
				ПК(У)-6.У1	Умеет выполнять оценку современного состояния компонентов окружающей среды и его прогнозирования на период эксплуатации проектируемых объектов
				ПК(У)-6.31	Знает цели, задачи и виды работ в составе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, методы оценки и долгосрочного прогноза состояний окружающей среды и проектируемых объектов, основные термины и определения, нормативные документы
		ПК (У)-8	способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК(У)-8.В1	Владеет навыками разработки разделов отчетной документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
				ПК(У)-8.У1	Умеет составлять отчетную документацию по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
				ПК(У)-8.31	Знает структуру и содержание отчетной документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК (У)-9	способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	ПК(У)-9.В1	Владеет навыками планирования и проведения научных исследований при проведении эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в особо сложных природных и техногенных условиях
				ПК(У)-9.У1	Умеет планировать научные исследования при проведении эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в особо сложных природных и техногенных условиях
				ПК(У)-9.31	Знает требования к основным и специальным видам эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения и связанных с ними научных исследований, требования государственной экспертизы к проектной документации, основные термины и определения, нормативные документы

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеет опытом контроля и анализа процессов водоотведения и очистки сточных вод	ПК (У)-3, ПК (У)-9	Раздел 1. Виды, состав и свойства сточных вод. Теоретические основы процессов очистки сточных вод. Раздел 2. Методы очистки сточных вод и применяемое оборудование. Раздел 3. Методы обеззараживания сточных вод. Контроль за показателями сточных вод.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД-2	Умеет оценивать состояние систем и сооружений водоотведения, состояние приёмников сточных вод	УК(У)-2, ПК (У)-6	Раздел 1. Виды, состав и свойства сточных вод. Теоретические основы процессов очистки сточных вод. Раздел 2. Методы очистки сточных вод и применяемое оборудование. Раздел 3. Методы обеззараживания сточных вод. Контроль за показателями сточных вод.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД-3	Знает правила технической эксплуатации систем и сооружений водоотведения и очистки сточных вод, состав эксплуатационной документации, причины изменения технических характеристик систем водоотведения и очистки сточных вод	ПК (У)-3, ПК (У)-8, ПК (У)-9	Раздел 1. Виды, состав и свойства сточных вод. Теоретические основы процессов очистки сточных вод. Раздел 2. Методы очистки сточных вод и применяемое оборудование. Раздел 3. Методы обеззараживания сточных вод. Контроль за показателями сточных вод.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий				
1.	Тестирование					
№	Тест	Вариант ответа №1	Вариант ответа №2	Вариант ответа №3	Вариант ответа №4	Вариант ответа №5
1	Какие системы различают по принципу перемещения масс воды в очистных сооружениях?	напорные	самотечные	самотечные и напорные	последовательные	циркулярные
2	Какие завершающие методы обработки выделившегося осадка после очистки сточных вод вам известны?	флотация	стабилизация осадков	кондиционирование осадка	коагуляция	обезвреживание, обеззараживание, обезвоживание, сушка
3	Какой вид очистки сточных вод применяется для более высокой степени очистки?	глубокая очистка	восстановление	механическая очистка	естественный вид очистки	нейтрализация
4	Какой заключительный этап обработки сточных вод проводится перед сбросом в водоем	нейтрализация	дезинфекция	окисление	озонация	ионизация

№	Тест	Вариант ответа №1	Вариант ответа №2	Вариант ответа №3	Вариант ответа №4	Вариант ответа №5
5	Какие аппараты используются для снижения влажности осадков?	аэротенки	иловые площадки	отстойники, песколовки, осветлители	вакуум-фильтры, фильтр-пресс, центрифуги	биофильтры

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Индивидуальное домашнее задание	Подготовка презентации на тему: Зарубежный опыт применения методов очистки сточных вод
3.	Экзамен	Темы для подготовки к экзамену: 1. Обработка, обеззараживание и утилизация осадков сточных вод 2. Системы водоотведения малонаселенных мест и отдельно расположенных объектов 3. Системы водоотведения в районах с вечномерзлыми грунтами 4. Сооружения механической очистки сточных вод 5. Состав и свойства сточных вод

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания								
1.	Тестирование	Тестирование проводится два раза в семестр. Тестирование проводится в компьютерной форме в течение фиксированного времени (первый тест – в течение недели; второй тест – в течение рабочего дня). Тест содержит 5 вариантов ответов на каждый вопрос. Критерии оценивания тестирования соответствуют шкале для оценочных мероприятий экзамена: степень выполнения 90–100% – «отлично» – 18-20 бал.; 70–89% – «хорошо» – 14-17 бал.; 55–69% – «удовлетворительно» – 11-13 бал.; 0–54% – «неудовлетворительно» – 0-10 бал. Полученные баллы при первом тесте умножаются на коэффициент 0.25, при втором – на 0.5. Максимальный балл за первое тестирование – 5 баллов, за второе – 10.								
2.	Индивидуальное домашнее задание	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов организации и нормирования труда и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом в соответствии с календарным рейтинг-планом дисциплины. Критерии оценивания заданий:								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>6-8 балла</th> <th>3-5 балла</th> <th>0-3 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение заданий</td> <td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм</td> <td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм</td> <td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм</td> </tr> </tbody> </table>	Критерий	6-8 балла	3-5 балла	0-3 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм
Критерий	6-8 балла	3-5 балла	0-3 баллов							
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм							

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																	
		выполнения задания, содержит анализ и выводы	выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	выполнения задания, частично содержит анализ и выводы															
	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели															
3.	Экзамен	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования и контрольных вопросов в письменной форме. Проверка освоения материала практических и лабораторных занятий проводится по результатам выполнения соответствующих работ. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен состоит из двух частей. В форме теста по всем разделам изучаемой дисциплины. Устно путем беседы на вопросы экзаменационного билета.</p> <p>Пример вопросов билета: 1. Перечислите сооружения станции очистки сточных вод, роль песколовки. 2. Особенности состава сточных вод лесоперерабатывающего предприятия</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 – 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Неправильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td rowspan="2">20 баллов</td> </tr> <tr> <td>2. Ответы на экзаменационные вопросы</td> <td>и экзаменационные вопросы</td> <td>и экзаменационные вопросы</td> <td>и экзаменационные вопросы</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 – 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Неправильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов	2. Ответы на экзаменационные вопросы	и экзаменационные вопросы	и экзаменационные вопросы	и экзаменационные вопросы
Критерий	0,6 – 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого															
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Неправильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов															
2. Ответы на экзаменационные вопросы	и экзаменационные вопросы	и экзаменационные вопросы	и экзаменационные вопросы																