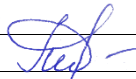


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Исследование водохозяйственных систем
--

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
	М.В. Решетько

2020 г.

1. Роль дисциплины «Исследование водохозяйственных систем» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Исследование водохозяйственных систем	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.З1	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.З1	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.З1	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.З1	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.З1	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	Выполнять анализ данных гидрохимических и микробиологических показателей поверхностных и подземных вод, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, владеть навыками оценки качества поверхностных и подземных вод.	ПК (У)-3 ПК (У)-9	Раздел 1. Исследование режима естественных и искусственных поверхностных водных объектов Раздел 2. Исследование естественного и нарушенного режима подземных вод	• Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД-2	Демонстрировать знания основных положений нормативных документов по обеспечению качества результатов инженерных изысканий и проверки проектной документации на соответствие законодательству.	ПК (У)-3 ПК (У)-6	Раздел 1. Исследование режима естественных и искусственных поверхностных водных объектов Раздел 2. Исследование естественного и нарушенного режима подземных вод	• Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД-3	Владеть навыками оценки современного состояния компонентов окружающей среды и прогноза состояния окружающей среды на период эксплуатации проектируемых объектов	ПК (У)-6 ПК (У)-9	Раздел 1. Исследование режима естественных и искусственных поверхностных водных объектов Раздел 2. Исследование естественного и нарушенного режима подземных вод	• Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД-4	Владеть навыками разработки разделов отчетной документации по эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК (У)-8 ПК (У)-9	Раздел 1. Исследование режима естественных и искусственных поверхностных водных объектов Раздел 2. Исследование естественного и нарушенного режима подземных вод	• 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	Основные виды инженерных изысканий:	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания; 4) инженерно-экологические изыскания.	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания; 4) инженерно-экологические изыскания; 5) инженерно-геотехнические изыскания.	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-экологические изыскания; 4) инженерно-геотехнические изыскания.	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания; 4) инженерно-экологические изыскания; 5) геотехнические исследования.	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания; 4) инженерно-экологические изыскания; 5) обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их строительных конструкций.
2	Камеральная обработка полученных материалов ИГМИ включает:	1) первичную обработку материалов наблюдений в полевых условиях; 2) проведение гидрологических наблюдений; 3) определение расчетных характеристик (метеорологических) для обоснования проектных решений; 4) оценку гидрометеорологических условий территории (трассы) строительства.	1) сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории с определением дат замерзания, вскрытия, начала и окончания ледохода; 2) рекогносцировочное обследование с определением мест скопления шуги, внутриводного льда и выхода льда на берег, мест образования заторов и зажоров; 3) получение морфометрических параметров ледяного покрова (толщины льда и снега), при определяющем воздействии льда на проектируемое сооружение выполняется ледомерная съемка участка.	1) наблюдения за режимом уровней воды на водомерных постах; 2) наблюдения за режимом расходов воды на водомерных постах; 3) определение гидравлических характеристик русла и поймы реки (уклонов водной поверхности, шероховатости русла и поймы); 4) измерение скоростей и направлений течения на изучаемом участке водного объекта.	составление программы и отчета о выполненных ИГМИ.	1) окончательную обработку материалов наблюдений, выполненных за период инженерных изысканий (первичная обработка материалов наблюдений производится в полевых условиях); 2) приведение коротких рядов наблюдений к многолетнему периоду; 3) определение расчетных гидрологических (метеорологических) характеристик для обоснования проектных решений; 4) оценку гидрометеорологических условий территории (трассы) строительства.
3	Опасные гидрометеорологические процессы и явления согласно [СП 11-103-97]:	подтопление; цунами; порывы ветра; землетрясение.	наводнение (затопление); цунами; ураганный ветер, смерч; снежные лавины; снежные заносы; гололед; селевой поток; русловой процесс; переработка берегов рек, озер, абразия берегов морей.	подтопление; цунами; ураганный ветер, смерч; снежные лавины; снежные заносы; гололед; селевой поток; русловой процесс; переработка берегов рек, озер, абразия берегов морей.	наводнение (затопление); цунами; ураганный ветер, смерч; снежные лавины.	оползни; сели; цунами; карст; водная эрозия.

№	Тест	Вариант ответа №1	Вариант ответа №2	Вариант ответа №3	Вариант ответа №4	Вариант ответа №5
4	Определение понятия "прогноз изменения природных условий":	качественная или количественная оценка изменения свойств и состояния окружающей среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов.	качественная оценка изменения свойств и состояния окружающей среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов.	математическое моделирование свойств и состояния окружающей среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов.	аналоговое (физическое) моделирование свойств и состояния окружающей среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов.	результаты статистического анализа.
5	Определение понятия "подземные воды", виды подземных водных объектов:	воды (в том числе минеральная вода), находящаяся в подземных водных объектах; к подземным водным объектам относятся: 1) бассейны подземных вод; 2) водоносные горизонты.	воды, находящиеся на поверхности суши в виде различных водных объектов; к подземным водным объектам относятся: 1) моря или их отдельные части (проливы, заливы, в том числе бухты, лиманы и другие); 2) водотоки (реки, ручьи, каналы); 3) водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища); 4) болота; 5) природные выходы подземных вод (родники, гейзеры); 6) ледники, снежники.	воды (в том числе минеральная вода), находящаяся в подземных водных объектах; к подземным водным объектам относятся: 1) бассейны подземных вод; 2) водоносные горизонты; 3) болота (болотные воды).	воды (в том числе минеральная вода), находящаяся в подземных водных объектах; к подземным водным объектам относятся: 1) бассейны подземных вод; 2) водоносные горизонты; 3) болота (болотные воды); 4) родники; 5) гейзеры.	природная вода, характеризующаяся постоянным ионно-солевым составом, содержанием биологически активных компонентов и специфическими свойствами.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Индивидуальное домашнее задание	Особенности изысканий для проектирования определенных видов объектов капитального строительства с учетом природных и техногенных условий конкретного района. Выбор и обоснование работ в составе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения для проектирования объектов капитального строительства с учетом природных и техногенных условий (по варианту или по теме ВКР)
3.	Экзамен	Примеры вопросов к экзамену - Особенности изысканий для проектирования разных видов объектов капитального строительства с учетом природных и техногенных условий - Обязанности персонала организации, цели, задачи и виды работ в составе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения - Основные работы по текущему содержанию систем и сооружений природообустройства и водопользования - Требования государственной экспертизы к проектной документации - Гидрохимические и микробиологические показатели поверхностных и подземных вод - Категории водозаборов и централизованных систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - Основные требования нормативных документов в области эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения

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 (в течение 3 часов). Тест содержит 5 вариантов ответов на каждый

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		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 умножаются на коэффициент 0.25. Максимальный балл за первое и второе тестирование – 5 баллов				
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:				
		Критерий	5-6 баллов	3-4 балла	0-2 балла	
		1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм 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	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 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. Экзамен проводится устно по всем разделам изучаемой дисциплины, в случае чрезвычайных ситуаций – в дистанционном режиме – путем ответа на тесты в течение 2 часов. В обычном варианте (при устной сдаче) экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов. Критерии оценивания экзамена:				
		Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
		Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				