

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 10:45:38
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Водозаборные сооружения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения**

Учебный план b080301_22_WW22.plx
Направление подготовки 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 69,35
самостоятельная работа 38,65
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5
курсовые работы 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	5,35	5,35	5,35	5,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	69,35	69,35	69,35	69,35
Контактная работа	69,35	69,35	69,35	69,35
Сам. работа	38,65	38,65	38,65	38,65
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование знаний у студентов по специальности «Водоснабжение и водоотведение» необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации водозаборных сооружений систем водоснабжения– ознакомление студентов с их будущей профессиональной деятельностью, с основами теоретических знаний и практическими навыками необходимых для проектирования и строительства сооружений при заборе воды из поверхностных и подземных источников, решения экологических задач;
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- решение технико-экономических, санитарно-технических и экологических вопросов по использованию источников водоснабжения для обеспечения потребностей водой;
1.4	-обоснование методик расчета энергетических, конструкционных и прочностных параметров сооружений, выбора оборудования необходимых для предварительной очистки, забора и подачи воды из поверхностных и подземных источников в точки отбора;
1.5	- обобщение данных о конструкциях и оборудовании сооружений для забора и подачи воды, их выбора, монтажа и эксплуатации на объектах;
1.6	- методология использования учебной и нормативной литературой, при выполнении гидравлических, технико-экономических и сметных расчетов на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерные системы зданий и сооружений
2.1.2	Насосные и воздухоподводящие станции
2.1.3	Электроснабжение с основами электротехники
2.1.4	Водохозяйственные системы
2.1.5	Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения
2.1.6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)
2.1.7	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
2.1.8	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.9	Основы гидравлики и теплотехники
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Хозяйственно-питьевое водоснабжение с использованием подземных вод
2.2.2	Основы организации и управления в строительстве
2.2.3	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.4	Технологические процессы в строительстве
2.2.5	Применение САПР при проектировании
2.2.6	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.7	Методы контроля и регулирования основных технологических параметров в инженерных системах и очистных сооружениях
2.2.8	Гидротехнические сооружения на горнодобывающих предприятиях
2.2.9	Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения
2.2.10	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения
2.2.11	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения
2.2.12	Строительные машины и механизация строительства систем водоснабжения и водоотведения
2.2.13	Основы промышленного водоснабжения и водоотведения
2.2.14	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен на основе геометрических законов формировать, строить с взаимным пересечением модели плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций водоснабжения и водоотведения, составления конструкторской документации и деталей	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения

Уровень 2	перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
Владеть:	
Уровень 1	методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	знать основные виды водозаборных сооружений, состав их оборудования; принципы проектирования, строительства и эксплуатации водозаборных сооружений из поверхностных и подземных источников
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться нормативной и справочной литературой при решении задач по обоснованию источника водоснабжения, забора и подачи воды потребителям
3.3	Владеть:
3.3.1	самостоятельно осваивать теоретические знания и опыт строительства, эксплуатации водозаборных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Тема 1. Источники водоснабжения. Виды сооружений для забора воды из поверхностных источников. Условия забора воды из поверхностных источников водоснабжения						
1.1	Источники водоснабжения. Виды сооружений для забора воды из поверхностных источников. Условия забора воды из поверхностных источников водоснабжения /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Тема 1. Сооружения забора воды из поверхностных источников. Содержание теоретического раздела дисциплины включает темы занятий, представленных в виде модуля: лекции, методические указания по выполнению курсовой работы, демонстрационные материалы, (слайды), чертежи, фильмы /Пр/	5	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	
	Раздел 2. Тема 2. Русловые и береговые водозаборы: конструкции, характеристики, энергетические параметры.						
2.1	Русловые и береговые водозаборы: конструкции, характеристики, энергетические параметры. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.2	необходимо проанализировать исходные данные и задание 1, выданные преподавателем. Собрать и изучить информацию, полученную на лекциях, нормативную, справочную и учебную литературу, которую предоставляют в учебной библиотеке /СР/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Тема 3. Сооружения, конструкции и методы защиты водоприемных устройств от попадания в них шуги, рыбы, наносов, плавающих предметов, планктона						
3.1	Сооружения, конструкции и методы защиты водоприемных устройств от попадания в них шуги, рыбы, наносов, плавающих предметов, планктона /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Тема 4. Водоприемные ковши						
4.1	Водоприемные ковши /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	выполнение расчетов и графических построений для оценки энергетических параметров сооружения для забора воды из поверхностных источников и технологического оборудования, необходимого по условиям нормативных требований проектирования и строительства заданного объекта /СР/	5	3,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Тема 5. Расчет водозаборных сооружений						
5.1	Расчет водозаборных сооружений /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. Тема 6. Расчет насосных станций 1 подъема						
6.1	Расчет насосных станций 1 подъема /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	написание пояснительной записки по работе, согласно выданному заданию и методическим указаниям /СР/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. Тема 7. Оборудование водозаборных сооружений						

7.1	Оборудование водозаборных сооружений /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Тема 2. Сооружения забора воды из поверхностных источников. Содержание теоретического раздела дисциплины включает темы занятий, представленных в виде модуля: лекции, методические указания по выполнению курсовой работы, демонстрационные материалы, (слайды), чертежи, фильмы /Пр/	5	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	
	Раздел 8. Тема 8. Категории сооружений для забора воды из поверхностных источников, их зоны санитарной охраны.						
8.1	Категории сооружений для забора воды из поверхностных источников, их зоны санитарной охраны /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
8.2	необходимо проанализировать исходные данные и задание 2, выданные преподавателем. Собрать и изучить информацию, полученную на лекциях, нормативную, справочную и учебную литературу, которую предоставляют в учебной библиотеке /СР/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 9. Тема 9. Классификация подземных источников						
9.1	Классификация подземных источников /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 10. Тема 10. Типы, состав сооружений для забора подземных вод						
10.1	Типы, состав сооружений для забора подземных вод /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
10.2	выполнение расчетов и графических построений для оценки энергетических параметров сооружения для забора воды из подземных источников и технологического оборудования, необходимого по условиям нормативных требований проектирования и строительства заданного объекта /СР/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 11. Тема 11. Забор воды с помощью буровых скважин						

11.1	Забор воды с помощью буровых скважин /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 12. Тема 12. Способы бурения водозаборных скважин. Расчет водозаборных скважин						
12.1	Способы бурения водозаборных скважин. Расчет водозаборных скважин /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
12.2	написание пояснительной записки по работе, согласно выданному заданию и методическим указаниям /СР/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 13. Тема 13. Конструкции водозаборных скважин Конструкции и способы устройства горизонтальных водозаборов						
13.1	Конструкции водозаборных скважин Конструкции и способы устройства горизонтальных водозаборов /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 14. Тема 14 Лучевые водозаборы						
14.1	Лучевые водозаборы /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
14.2	подготовка к итоговому контролю /СР/	5	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 15. Тема 15. Зоны санитарной охраны сооружений для забора подземных вод						
15.1	Зоны санитарной охраны сооружений для забора подземных вод /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 16. Тема 16. Обзор экзаменационных вопросов по дисциплине						
16.1	Обзор экзаменационных вопросов по дисциплине /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 17. ИВКР						
17.1	ИВКР /ИВКР/	5	5,35		Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация подземных вод
2. Типы, состав водозаборных сооружений подземных вод
3. Забор воды с помощью буровых скважин
4. Способы бурения водозаборных скважин
5. Конструкции водозаборных скважин
6. Шахтные колодцы
7. Типы и конструкции фильтров водозаборных скважин
8. Подбор и расчет фильтров
9. Расчет водозаборных скважин
10. Расчет шахтных колодцев
11. Горизонтальные водозаборы. Область применения.
12. Конструкции и способы устройства горизонтальных водозаборов
13. Расчет горизонтальных водозаборов
14. Лучевые водозаборы
15. Расчеты лучевых водозаборов
16. Каптаж родников
17. Искусственное пополнение запасов подземных вод
18. Открытые инфильтрационные сооружения
19. Закрытые инфильтрационные сооружения
20. Зоны санитарной охраны водозаборов подземных вод
21. Комплексный расчет водозаборов подземных вод
22. Восстановление производительности водозаборных скважин
23. Классификация поверхностных вод
24. Требования, предъявляемые к водозаборным сооружениям
25. Основные типы водоприемных устройств
26. Затопленные водоприемники
27. Промывка водоприемников
28. Выбор места расположения водозаборных сооружений
29. Водозаборные сооружения с русловыми водоприемниками
30. Водозаборные сооружения берегового типа
31. Водоприемные ковши
32. Водозаборные сооружения на водоемах
33. Водозаборные устройства в районах распространения вечномерзлых грунтов
34. Мероприятия по защите водозаборных сооружений от наносов, мусора, планктона и шугольда
35. Рыбозащитные устройства
36. Водоочистные устройства водозаборов
37. Зоны санитарной охраны водозаборов поверхностных вод
38. Конструкции и оборудование водоприемных устройств
39. Классификация водозаборных сооружений
40. Методы строительства водозаборных сооружений

5.2. Темы письменных работ

Вопросы по водозаборным сооружениям

из поверхностных источников

1. Основные определения и классификация сооружений
2. Требования, предъявляемые к водозаборах систем водоснабжения
3. Природные условия забора воды
4. Выбор места расположения и технологической схемы водозабора
5. Технологическое оборудование водозаборных сооружений
6. Водоприемники
7. Самогочные, всасывающие и сифонные водоводы
8. Береговые сеточные колодцы
9. Водозаборные сооружения совмещенного типа
10. Гидравлический расчет водозаборных сооружений
11. Водозаборные сооружения с водоприемными ковшами
12. Водохранилищные водозаборные сооружения
13. Особенности забора воды в специфических условиях
14. Водозаборные сооружения на каналах
15. Забор воды из горных и высокомутных рек
16. Забор воды в районах распространения вечномерзлых грунтов
17. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений
18. Рыбозащитные, соросудерживающие и водоочистные устройства водозаборов
19. Классификация условий забора воды
20. Категории водозаборных сооружений

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Водозаборные сооружения" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 5 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г.	Водоснабжение и водоотведение: учебник	М.: Юрайт, 2012
Л1.2	Дерюшев Л. Г., Дерюшева Н. Л.	Технико-экономическая оценка вариантов проекта системы водоснабжения [Электронный ресурс МГРИ] : методические указания к выполнению дипломной работы	М.: МГРИ, 2019
Л1.3	Кузнецов М.С., Глазунов Г.П.	Эрозия и охрана почв [Электронный ресурс]: учебник	М.: МГУ, 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Орадовская А. Е., Лапшин Н. Н.	Санитарная охрана водозаборов подземных вод	М.: Недра, 1987
Л2.2	Грикевич Э. А.	Гидравлика водозаборных скважин	М.: Недра, 1986
Л2.3	Разумов Г. А.	Проектирование и строительство горизонтальных водозаборов и дренажей	М.: Стройиздат, 1988
Л2.4	Под ред. Ф.М. Бочевера	Проектирование водозаборов подземных вод	М.: Стройиздат, 1976
Л2.5	Абрамов С. К., Алексеев В. С.	Забор воды из подземного источника	М.: Колос, 1980

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лисёнков А.Б., Белов К.В., Лиманцева О.А.	Расчеты водозаборов из подземных вод и методические указания по выполнению курсового проекта [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие по курсу «Водоснабжение и инженерные мелиорации»	М.: МГРИ, 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ООО ЭБС Лань
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013
6.3.1.3	Office Professional Plus 2016
6.3.1.4	Office Professional Plus 2019
6.3.1.5	Project Professional 2010
6.3.1.6	Project Professional 2013
6.3.1.7	Project Professional 2016

6.3.1.8	Project Standard 2019	
6.3.1.9	Windows 10	
6.3.1.1 0	Windows 7	
6.3.1.1 1	Windows 8	
6.3.1.1 2	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Федеральный портал «Российское образование»	
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-50	Аудитория для лекционных, практических и семинарных занятий	Парта – 8 шт.; стол рабочий – 1 шт.; трибуна для выступлений – 1 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; Стол лабораторный длинный – 1 шт.; стол лабораторный серый с тумбой – 1 шт.; тумба лабораторная – 1 шт.; монитор NEC MultiSync LCD 1970NXp – 1 шт.; системный блок – 1 шт.; клавиатура Microsoft – 1 шт.; клавиатура genius W2036 – 1 шт.; экран на подставке – 1 шт.; проектор LedProjector Model led86 т – 1 шт.; монитор + системный блок HP – 1 шт.; колонки – 1 шт.; сушильный шкаф лабораторный – 1 шт.	
5-48	Поточная аудитория для лекционных занятий	Интерактивная панель NexTouch innovation lab Парта – 27 шт.; стулья – 54 шт.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Водозаборные сооружения» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.