

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

М. А. Бандурин

25 апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
«Водопользование сельских населенных мест»
наименование дисциплины

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

**Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Уровень высшего образования

академический бакалавриат

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2022**

Рабочая программа дисциплины Водопользование сельских населенных мест разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160

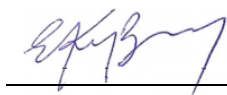
Автор:
д.т.н., профессор



А.Е. Хаджиди

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 14.03.2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор



Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 25.04.2022 № 8.

Председатель
методической комиссии
доктор техн. наук, доцент



М. А. Бандурин

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
к.т.н., доцент



В.В. Ванжа

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

— получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и водоотведения.

— приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения.

Задачи дисциплины

— изучение режимов расходования воды на хозяйственно-бытовые нужды, производственные и бытовые нужды промышленности и с.-х. предприятий, ферм, поливу улиц и зеленых насаждений;

— получение навыков определения количества потребителей воды на различные нужды.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13 способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Водопользование сельских населенных мест» является дисциплиной по выбору из ОП подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» для ФГОС ВО.

Для изучения дисциплины «Водопользование сельских населенных мест» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- гидрогеология и основы геологии,
- инженерная графика,
- метрология, стандартизация и сертификация,
- гидравлика.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

- мелиорация земель,
- гидротехнические сооружения.
- технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	57	13
в том числе:		10
<input type="checkbox"/> аудиторная по видам учебных занятий	54	
<input type="checkbox"/> лекции	20	4
<input type="checkbox"/> практические	34	6
<input type="checkbox"/> внеаудиторная	3	3
<input type="checkbox"/> зачет	1	1
<input type="checkbox"/> курсовая работа	2	2
Самостоятельная работа		87
в том числе	21	
контроль		4
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен (зачет, зачет с оценкой), выполняют курсовую работу (проект).

Дисциплина изучается на II курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения Очная форма

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
1	Введение. Определение, задачи, вопросы, входящие в компетенцию водоснабжения. Современное состояние с.-х. водоснабжения и задачи повышения его эффективности с целью улучшения коммунально- бытовых и культурно- социальных условий сельского населения; снижение себестоимости продукции и повышение производительн	ПК –1, ПК –13	4	2	4	-	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	ости труда. Историческая справка о развитии отрасли.						
2	Общие понятия о населенных пунктах. Особенности, структура сельского населенного пункта. Основные категории водопотреблени я. Состав потребителей воды, расчетное количество водопотребител ей. Нормы расходования воды (нормы водопотреблени я) для людей, животных, машин и других водопотребител ей в зависимости от различных факторов. Суточное и годовое водопотреблени	ПК –1, ПК –13	4	2	4	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	е. Неравномернос ть расходования воды во времени и факторы ее определяющие.						
3	Расчет водопотреблени я сельского населенного пункта. Определение среднесуточны х и максимальных суточных расходов воды. Определение максимальных секундных расходов воды для отдельных объектов водоснабжения с помощью приближенных формул. Категории надежности систем водоснабжения	ПК –1, ПК –13	4	2	4	-	6
4	Основные элементы системы	ПК –1, ПК	4	2	4	-	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь и взаимное расположение.	-13					
5	Влияние на схему системы водоснабжения вида и расположения источника, рельефа местности, расположения водопотребителей, требования к количеству и качеству воды, а также требований надежности водоснабжения. Основные критерии выбора систем водоснабжения.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
6	Сооружения для забора воды из поверхностных источников. Общие положения. Классификация	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

7	Русловые и береговые водозаборы. Их элементы и основы расчета. Ковшовые водозаборы. Особенности забора воды из рек с недостаточной глубиной.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
8	Сооружения для забора воды из подземных источников. Классификация и устройство шахтных колодцев и трубчатых колодцев. Основы их расчета.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
9	Определение гидравлических параметров водопроводной сети.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
10	Условия функционирования водопроводных сетей. Обеспечение	ПК -1, ПК -13	4	2	2	-	7

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
	эксплуатационн ой надежности. Санитарно- защитные зоны. Требования СанПиН, предъявляемые к системам водоснабжения.						
	Контроль						
Итого				20	38	-	51

Заочная форма

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
1	Изучение структуры и особенностей сельских населенных пунктов. Состав и расчетное количество водопотребител	ПК –13	4	2	2	-	50

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	<p>ей. Распределение их по секторам. Определение норм водопотребления. Расчет среднесуточных расходов расчетных объектов водоснабжения. Выбор коэффициентов суточной неравномерности. Расчет максимально-суточных расходов объектов водоснабжения. Расчет коэффициентов часовой неравномерности. Построение суточных графиков водопотребления. Обработка типовых таблиц распределения воды по часам суток.</p>						
2	Расчет	ПК	4	2	4	-	41

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	<p>максимальных секундных расходов в секторах и населенных пунктах: с использование м математических зависимостей; с использование м таблиц и графиков. Изучение различных систем и схем водоснабжения. Компоновка элементов системы водоснабжения. Построение схемы водоснабжения. Построение продольного профиля участка водопроводной сети. Изучение и выбор схемы водозаборного сооружения из подземных</p>	-13					
--	---	-----	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
	источников. Изучение и выбор схемы водозаборного сооружения из поверхностных источников.						
	Контроль						4
Итого				4	6	-	87

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. . К89 Кузнецов Е. В. Гидравлика каналов: метод.указания / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, Х. И. Килиди. - 2-е изд. доп. Краснодар: КубГАУ, 2014. – 54 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01Metodicheskoe_ukazanie_2-e_izdanie_Gidravlika_kanalov.pdf.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
----------------	---

ПК 1 – Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
3	Гидрометрия
3	Регулирование стока
7	Гидротехнические сооружения
ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	
4	Гидравлика
6	Мелиоративные ГТС
7	Гидротехнические сооружения

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-13 «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов»					
Знать: <input type="checkbox"/>	Не знает: –	Знает поверхностно: –	Хорошо знает: –	Глубоко знает: –	Рефераты, курсовая работа, зачет
Перспективы развития профессиональной деятельности по водоснабжению городов и населенных мест <input type="checkbox"/>	направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустройств	направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов	направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов	направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов	
Уметь: <input type="checkbox"/>					
Оценивать					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

<p>деятельность с точки зрения эффективности конечных результатов в труде</p> <p>Владеть:</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Навыками контроля по соблюдению норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении;</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния</p>	<p>ва и водопользования.</p> <p>– основы производственной деятельности</p> <p>структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Не умеет:</p> <p>– оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природо-</p>	<p>объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственной деятельности</p> <p>хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Умеет:</p> <p>– оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям</p>	<p>устройства и водопользования.</p> <p>– основы производственной деятельности</p> <p>структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Умеет качественно:</p> <p>– оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения</p> <p>требованиям</p>	<p>природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственной деятельности</p> <p>структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Умеет качественно и быстро:</p> <p>– оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	
---	--	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур;	охранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.	природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.	природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.	ия требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.	
--	--	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов					
Уметь: – Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; – Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методом	Не умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методом	Умеет на низком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методом	Умеет на достаточном уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методом	Умеет на высоком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методом	Рефераты, курсовая работа, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

осушаемых земель; – Владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	ми оценки техническое состояние мелиоративных систем.	деть метода ми оценки технического состояния мелиоративных систем.	земель; вла деть метода ми оценки технического состояния мелиоративных систем.	земель; вла деть метода ми оценки технического состояния мелиоративных систем.	
---	---	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

ПК-1 способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13 способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

Текущий контроль

Рефераты

- Изучение существующих централизованных и групповых систем водоснабжения их схемы, задачи и основные элементы.
- Виды потребителей в сельских населенных пунктах. Норма расходования воды для людей, животных, машин в зависимости от различных факторов.
- Табличное и графическое отображение режима водопотребления.
- Схемы водоснабжения. Обратное водоснабжение. Повторное водоснабжение. Их применение в зависимости от условий.
- Изучение графиков водопотребления. Годовые графики.

- Особенности водозаборов из водохранилищ, озер, каналов.
- Изучение существующих централизованных и групповых систем водоснабжения их схемы, задачи и основные элементы.
- Методы определения расчетного расхода, скорости, потерь напора в трубопроводах.
- Влияние рельефных особенностей на водопроводные сети.
- Влияние климатических факторов на выбор систем водоснабжения.

Курсовая работа

Тема: «Добыча и транспортировка питьевой воды к населенному пункту».

Для общей тематики разработана возможность задания вариантов согласно количественному составу студентов в группе.

Цель выполнения курсовой работы: выработка у студентов достаточного навыка расчетов необходимых для проектирования при различных условиях.

Состав курсовой работы:

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графической части. В курсовой работе речь пойдет о гидравлических расчетах каналов и гидротехнических сооружений. Данная работа состоит из четырех основных пунктов:

В состав контрольной работы входят следующие темы:

- анализ исходных данных и принятие технических решений;
- определение среднесуточных расходов;
- подбор центробежного насоса для забора воды из скважины;
- проектирование резервуара чистой воды;
- выбор рациональной схемы трассировки водоводов;
- проектирование сооружений и устройств на водоводе.

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

ПК-1 способностью принимать профессиональные решения при

строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

1. Определение с.-х. водоснабжения как отрасли народного хозяйства.
2. Задачи отрасли и вопросы, входящие в ее компетенцию.
3. Общие понятия о населенных пунктах.
4. Особенности сельских населенных пунктов. Структура сельского населенного пункта.
5. Основные категории вод ©потребления.
6. Состав потребителей воды, расчетное количество водопотребителей. Изменение состава водопотребителей по сезонам года.
7. Нормы расходования воды (нормы водопотребления) для людей, животных, машин и других водопотребителей в зависимости от различных факторов.
8. Суточное и годовое водопотребление.
9. Методы определения количества потребителей воды на различные нужды.
10. Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые цели населения.
11. Неравномерность расходования воды во времени и факторы ее определяющие. Понятие о коэффициентах суточной и часовой неравномерности и определение их значений. Взаимосвязь значений коэффициентов неравномерности и определение их значений.
12. Расчет водопотребления сельского населенного пункта.
13. Определение среднесуточных и максимальных суточных расходов воды.
14. Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь и взаимное расположение.
15. Влияние на схему системы водоснабжения вида и расположения источника, рельефа местности, расположения водопотребителей.
16. Требования к количеству и качеству воды, а также требований надежности водоснабжения.
17. Основные критерии выбора систем водоснабжения.
18. Схемы водоснабжения с забором воды из поверхностных и подземных источников.
19. Схемы самотечного водоснабжения.
20. Схемы оборотного и повторного использования воды.

ПК-13 способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

21. Групповые водопроводы. Проектирование водоводов и водопроводных сетей.
22. Типы водоводов и водопроводных сетей.
23. Тупиковые, кольцевые, комбинированные сети и их преимущества и недостатки.
24. Принципы трассировки водопроводных линий.
25. Учет требований надежности функционирования систем подачи и распределения воды.
26. Методы обеспечения требуемой надежности.
27. Схемы питания сетей.
28. Сооружения для забора воды из поверхностных источников. Общие положения. Классификация.
29. Русловые водозаборы. Их элементы и основы расчета.
30. Береговые водозаборы. Их элементы и основы расчета.
31. Ковшовые водозаборы. Их элементы и основы расчета.
32. Особенности забора воды из рек с недостаточной глубиной.
33. Сооружения для забора воды из подземных источников. Общие положения. Классификация.
34. Классификация и устройство шахтных колодцев. Основы их расчета.
35. Классификация и устройство трубчатых колодцев. Основы их расчета.
36. Испытание и дезинфекция водопроводов.
37. Санитарно-защитные зоны поверхностных источников.
38. Санитарно-защитные зоны подземных источников.
39. Пополнение дебита скважин при эксплуатации.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Согласно Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Примеры описания процедуры оценивания:

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при

этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на зачете

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Комаров, А. С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. С. Комаров, О. А. Ружицкая. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-0732-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20042.html>
2. Водохозяйственные системы и водопользование : учебное пособие / составитель В. Н. Децик. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2015. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149260>
3. Алексеев, Е. В. Моделирование систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Е. В. Алексеев, В. Б. Викулина, П. Д. Викулин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-7264-1058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/40194.html>

Дополнительная литература:

1. Павлинова, И. И. Совершенствование методов биотехнологии в строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения : монография / И. И. Павлинова, Л. С. Алексеев, М. А. Неверова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 148 с. — ISBN 978-5-7264-0802-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23741.html>
2. Сибатуллина, А. М. Водоотведение : учебное пособие / А. М. Сибатуллина. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-8158-1971-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107077>
3. Черемисинов, А. Ю. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения / А. Ю. Черемисинов, А. А. Черемисинов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 240 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72758.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20

			17.07.21 16.01.22	Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Приходько И.А., Хаджиди А.Е., Серый Д.Г. Учебное пособие предназначено для бакалавров и магистров инженерных факультетов.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Водопользование сельских населенных мест	<p>Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13