

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 16.04.2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22.04.2019 № 8

Председатель  
методической комиссии  
д.э.н., профессор



\_\_\_\_\_ В.О. Шишкин

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к.с.-х.н., профессор



\_\_\_\_\_ С.А. Владимиров

## **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 «Природоустройство 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:

- гидрogeология 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
<b>Контактная работа</b>	61	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	58	10
— лекции	20	4
— практические	38	6
— внеаудиторная	3	3
— зачет	1	1
— курсовая работа	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>		95
в том числе	47	91
контроль		4
<b>Итого по дисциплине</b>	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	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостоите льная 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 производительности труда. Историческая справка о развитии отрасли.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
2	Общие понятия о населенных пунктах. Особенности, структура сельского населенного пункта. Основные	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	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостояте льная работа
	категории водопотребления. Состав потребителей воды, расчетное количество водопотребителей . Нормы расходования воды (нормы водопотребления) для людей, животных, машин и других водопотребителей в зависимости от различных факторов. Суточное и годовое водопотребление. Неравномерность расходования воды во времени и факторы ее определяющие.						
3	Расчет водопотребления сельского населенного пункта. Определение среднесуточных и максимальных суточных расходов воды. Определение максимальных секундных расходов воды для отдельных объектов водоснабжения с помощью приближенных формул.	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	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостояте льная работа
	Категории надежности систем водоснабжения						
4	Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь и взаимное расположение.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
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 зaborа воды из поверхностных источников. Общие положения. Классификация.	ПК -1, ПК -13	4	2	4	-	4
7	Русловые и береговые водозaborы. Их элементы и	ПК -1,	4	2	4	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостояте льная работа
	основы расчета. Ковшовые водозаборы. Особенности зabora воды из рек с недостаточной глубиной.	ПК -13					
8	Сооружения для зabora 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 функционировани я водопроводных сетей. Обеспечение эксплуатационно й надежности. Санитарно- защитные зоны. Требования СанПиН, предъявляемые к системам водоснабжения.	ПК -1, ПК -13	4	2	2	-	7
	Контроль						
Итого				20	38	-	47

### Заочная форма

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостоите льная работа
1	Изучение структуры и особенностей сельских населенных пунктов. Состав и расчетное количество водопотребителей . 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.	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	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостоите льная работа
2	Расчет максимальных секундных расходов в секторах и населенных пунктах: с использованием математических зависимостей; с использованием 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 источников. Изучение и выбор схемы водозаборного сооружения из поверхностных источников.	ПК-13	4	2	4	-	41
	Контроль						4
Итого				4	6	-	95

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Кузнецов Е.В. Хаджида А.Е. Шаповалова О.В. Методическое пособие к выполнению курсового проекта «Добыча и доставка питьевой воды к населенному пункту». Краснодар: КубГАУ, 2009 г

2. .Приходько И.А., Хаджида А.Е., Серый Д.Г. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий. Учебное пособие. Краснодар: КубГАУ, 2013.

## **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	
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»					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Знать:</p> <p>— Перспективы развития профессиональной деятельности по водоснабжению городов и населенных мест .</p> <p>Уметь:</p> <p>— Оценивать деятельность с точки зрения эффективности конечных результатов труда</p> <p>Владеть:</p> <p>— Навыками контроля по соблюдению норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении;</p> <p>— навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния</p>	<p>Не знает:</p> <p>— направления раз-вития отечествен-ной и зарубежной науки и техники при строительст-ве и эксплуатаци и объектов природо-обустройств а и во-допользован-ия.</p> <p>— основы произ-водственно-хозяйственн ой дея-тельности струк-турных подразде-лений объекто-в природообу-стройства и водопользо-вания.</p> <p>Не умеет:</p> <p>— оценивать соот-ветствие режима работы сооружений водоснабже-ния и водоотведен-ия тре-бованиям</p>	<p>Знает поверх-ностно:</p> <p>— направления развития отече-ственной и зарубежной науки и техники при строительст-ве и эксплуатаци и объектов природообу-стройства и водопользова-ния.</p> <p>— основы производств енно-хозяйственн ой деятельности структурны х подразделен-ий объекто-в природообу-стройства и водопользо-вания.</p> <p>Умеет:</p> <p>— оценивать со-ответствие ре-жима работы сооружений водоснабже-ния и водоотведен-ия требованиям природохр ан-ного</p>	<p>Хорошо знает:</p> <p>— направления развития отечествен-ной и зарубежной науки и техники при строительст-ве и эксплуатаци и объектов природообу-стройства и водопользова-ния.</p> <p>— основы произ-водственно-хозяйственн ой деятельности структурны х подразделен-ий объекто-в природообу-стройства и водопользо-вания.</p> <p>Умеет каче-ственно:</p> <p>— оценивать со-ответствие ре-жима работы сооружений водоснабже-ния и водоотведен-ия требованиям природохр ан-ного</p>	<p>Глубоко знает:</p> <p>— направления развития отечес-твенной и зарубежной науки и техники при строительст-ве и эксплуатаци и объектов природообу-стройства и водопользова-ния.</p> <p>— основы произ-водственно-хозяйственн ой деятельности структурны х подразделен-ий объекто-в природообу-стройства и водопользо-вания.</p> <p>Умеет каче-ственно и быст-ро:</p> <p>— оценивать со-ответствие ре-жима работы сооружений водоснабже-ния и водоотведен-ия требованиям природохр ан-ного</p>	<p>Рефераты, курсовая работа, зачет</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;	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.	бованиям 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.	законодательства и эксплуатационной документацией; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.	требованиям природоохранного законодательства и эксплуатации водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.	

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

<b>Уметь:</b> – Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; – Использовать	Не умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	Умеет на низком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	Умеет на достаточном уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	Умеет на высоком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	Рефераты, курсовая работа, зачет
--	--	--	---	---	----------------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; – Владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; владеть методами 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**

#### **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. Оборотное 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 определение 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 записи 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.

### **Вопросы к зачету**

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 хозяйствственно-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.

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. Белоконев Е.Н. Водоотведение и водоснабжение: уч.пособие для бакалавров. - Изд. 2-е. - Ростов/н/Д: Феникс, 2012. - 379 с.

2. Сомов М.А, Квитка Л.А. Водоснабжение: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2007-287 с.
3. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение. Учебник для бакалавров. Гриф УМО М.: Юрайт, - 2012. - 472 с.

Дополнительная литература:

1. Рябчиков Б. Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. 2006 г.
2. Уссаковский В.Н. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве. М.: Колос, - 327 с. 2007 г.
3. Гидравлика : учебник / ЛАПШЕВ Н.Н. - М. : Академия, 2010. - 269 с

**Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ**

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniu m.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019 17.07.2019 17.07.2020	Договор № 3135 ЭБС Стоимость 800 000руб.  Договор № 3818 ЭБС Стоимость 800 000руб.
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.19.- 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108 Стоимость 173 000руб.
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.18- 11.05.19  12.05. 19 11.11.19.	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18 Стоимость 495 000руб.  ООО «Ай Пи Эр Медиа»

					Лицензионный договор №5202/19 Стоимость 495 000руб.
4	Образо вательн ый портал КубГА У	Универсальн ая	Доступ с ПК университета		
5	Электр онный Катало г библио теки КубГА У	Универсальн ая	Доступ с ПК библиотеки		

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Кузнецов Е.В. Хаджида А.Е. Шаповалова О.В. Методическое пособие к выполнению курсового проекта «Добыча и доставка питьевой воды к населенному пункту». Краснодар: КубГАУ, 2009 г

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

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Серийный номер	б/н от 22.06.17

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
Компьютерный класс 420 гд	13 компьютеров	AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012. Корпоративный ключ. MS Office Standart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012. Dr. Web Серийный номер MXQ7-7E97 №1 11.01.2016
Лаборатории		
Для занятий практического типа: 8, 15гд	Учебные аудитории рассчитаны на академическую группу (30 человек), оснащены партами, стульями. Лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства, проектор, экран для проектора, ноутбук	AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012 MS Office Standart 2010 5/2012 от 12.03.2012 MS Office Standart 2013 17к-201403 от 25 марта 2014г.
Помещения для самостоятельной работы		
	Библиотека 1.Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <a href="http://edu.kubsau.local">http://edu.kubsau.local</a> (GPC)Электронный ресурс]: Режим доступа: <a href="https://ru.grundfos.com/documentation/gpc.htm">https://ru.grundfos.com/documentation/gpc.htm</a> 1 6. Российская государственная библиотека. Доступ с компьютеров библиотеки(9 лицензий) 7. Руконт + Ростехагро. Доступ с ПК университета	AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012, Консультант +, Гарант, Photoshop, MS Windows XP, 7 pro

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	8. Издательство «Лань». Доступ с ПК университета 9. IPRbook. Интернет доступ 11. Консультант Плюс. Доступ с ПК университета 12 Образовательный портал КубГАУ. Доступ с ПК университета 13. Электронный Каталог библиотеки КубГАУ. Доступ с ПК библиотеки	
<b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>		
219 гд	Справочные материалы к расчетам водохозяйственного баланса	