



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО)
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета
природообустройства


Л.А. Беховых
«28» 09 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе


И.А. Косачев
«28» 09 2016 г.

Кафедра гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и
водоотведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение
территорий

Направление подготовки:
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профили подготовки
**«Инженерные системы с/х водоснабжения,
обводнения и водоотведения»**

Уровень высшего образования
бакалавриат (прикладной)

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г. по профилю «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры гидравлики, с/х водоснабжения и водоотведения, протокол № 1 от 13.09.2016 г.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент



С.А. Павлов

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 26.09.2016 г.»

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



А.В. Бойко

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



И.В. Дёмина

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»**

на 201 7-201 8 учебный год


Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол

№ 1 от 25.08 201 7 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- добавить список литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

К.с.-х.н., доцент	И.В. Дёмина	
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись

К.т.н., доцент	С.А. Павлов	
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись
_____	_____	_____
_____	_____	_____

на 201 ___-201 ___ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол

№ _____ от _____ 201 ___ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

на 201 ___-201 ___ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол

№ _____ от _____ 201 ___ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

на 201 ___-201 ___ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол

№ _____ от _____ 201 ___ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	И.О. Фамилия	подпись

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Оглавление

Лист внесения дополнений и изменений	3
в рабочую программу учебной дисциплины	3
1. Цель и задачи дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
5. Тематический план изучения дисциплины	6
6. Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
Приложение 1	15
Приложение 2	16
Приложение 3	20

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение студентами знаний о системах водоснабжения, основах расчета водопроводных сетей и сооружений, нормах водопотребления; формирование основных сведений о выборе схем питания сетей, режимах работы сооружений, детализации водопроводных сетей.

Задачи дисциплины:

1. изучить систем централизованного водоснабжения сельских населенных пунктов, предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, животноводческих ферм;
2. дать знания по вопросам обводнения территорий, полевого и пастбищного водоснабжения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» изучается в профессиональном цикле и относится к базовой (обязательной) его части.

Дисциплины, на которых основано изучение данной дисциплины: информатика, физика, начертательная геометрия, инженерная геодезия, гидравлика.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках, на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Информатика	Модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация
Физика	Законы сохранения импульса, энергии.
Начертательная геометрия	Конструкторская документация, оформление чертежей, привязка сооружений
Инженерная геодезия	Топографическая съемка, топографические карты и планы
Гидравлика	Основные законы гидростатики, основные параметры потока, уравнение Бернулли, определение потерь напора, гидравлические расчеты трубопроводов, гидравлический удар

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: нет.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

2. Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК – 12).

3. Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК – 13).

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

5. Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» ведется по следующим формам занятий: лекции, лабораторные работы, практические занятия. Тематический план самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде решения задач, выполнения курсового проекта.

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	ПК – 1		Принимать наиболее рациональные схемы водоснабжения для различных условий	
Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.	ПК – 12	Определение состава водопроводных сооружений в зависимости от назначения системы, потребителей, режима работы		
Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	ПК – 13		Пьезометрическим графиком, грамотно применять опыт проектирования, использовать данные типовых проектов и проведенных изысканий	Эвристическими (метод итерации) методами и методами синектики (метод конструирования) при расчете кольцевых водопроводных сетей и проектировании узлов водопровода

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», очной формы обучения

Вид занятий	Кол-во часов	
	6 семестр	7 семестр
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	32	80
в том числе		
1.1 Лекции	16	32
1.2 Лабораторные работы	16	-
1.3 Практические (семинарские) занятия	-	48
2. Самостоятельная работа, часов, всего	40	100
в том числе		
2.1 Курсовой проект (КП)		36
2.3 Самостоятельное изучение разделов	12	17
2.4 Текущая самоподготовка	16	20
2.5 Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	27
Итого часов	72	180
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	5

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля
Введение и общие сведения о водопотреблении, целях использования воды	Историческая справка о развитии водопровода. Потребители воды. Нормы водопотребления. Неравномерность водопотребления	4		4	4	КП
Режим потребления воды	Потребление воды на различные нужды: хозяйственно-питьевое, пожарные, промышленные, содержание животных. Расчетные расходы воды: суточные, часовые, секундные. Графики суточного водопотребления	6	2	6	6	К КП
Системы и схемы водоснабжения. Режим работы системы водоснабжения.	Состав водопроводных сооружений в зависимости от назначения системы, потребителей, источников водоснабжения, требований к качеству воды, рельефа местности и других условий. Схемы различных систем водоснабжения. Режим работы отдельных сооружений системы, их взаимосвязь. Регулирование расхода и напора. Определение регулирующих, противопожарных и других запасов воды. Обеспечение свободных напоров.	10		6	10	КП
Транспортирование воды. Общие вопросы проектирования водопроводных систем	Типы водоводов и водопроводных сетей, их трассирование. Тупиковые, кольцевые, смешанные сети. Схемы питания сетей. Отбор воды в системах водоснабжения, удельный, путевые, узловые, расчетные расходы воды. Обеспечение надежности подачи водопотребителям.	4		6	10	КП
Основы гидравлического расчета	Гидравлический расчет трубопроводов, тупиковых и	6		10	13	К КП

водопроводных сетей	кольцевых сетей, увязка кольцевых сетей. Определение рабочих давлений, пьезометрических отметок и свободных напоров в отдельных точках системы.					
Водоводы, гидравлический расчет водоводов	Классификация водоводов по напору. Зонирование водоводов, гидравлический расчет водоводов. Устройство водоводов. Групповые водопроводы. Переключения на водоводах.	4	4	4	4	РЗ КП
Устройство водопровода. Сооружения на водопроводах и сетях	Материал труб, фасонных частей. Сооружения на водоводах и водопроводной сети. Запорно-регулирующие, предохранительные и водоразборные устройства. Детализация, глубина заложения сетей. Гидравлические испытания трубопроводов. Монтаж и сдача в эксплуатацию водопровода.	6	6	4	8	КП
Напорно-регулирующие и запасные сооружения	Классификация напорно-регулирующих сооружений, устройство, оборудование, применение. Гидропневматические установки, водонапорные башни, резервуары. Определение технологических параметров запасно-регулирующих сооружений.	4	4	4	6	К КП
Специальные вопросы водоснабжения. обводнение территорий	Обводнение территорий, степень централизации систем. Групповые водопроводы. Полевое водоснабжение, водоснабжение пастбищ и животноводческих ферм.	4		4	4	К
Выполнение курсового проекта						36
Подготовка к экзамену						27
Подготовка к зачету						12
Всего		48	18	48		

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Подготовка к лабораторному занятию «Режим водопотребления. Графики суточного водопотребления» и оформление работы	4	Защита	Оводова Н.В. Расчеты проектирования сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения [Текст] / М.: Колос, 1995. - 256с.
2.	Подготовка к лабораторному занятию «Материал труб и фасонных частей» и оформление работы	7	Защита	
3.	Подготовка к лабораторному занятию «Запорно-регулирующая, предохранительные и водоразборные устройства» и оформление работы	6	Защита	
4.	Подготовка к лабораторному занятию «Устройство водопровода. Переключение на водоводах и оформление работы	10	Защита	
5.	Подготовка к лабораторному занятию «Сооружения на водопроводных сетях» и оформление работы	6	Защита	
6.	Подготовка к лабораторному занятию «Определение технологических параметров запасно-регулирующих сооружений» и оформление работы	4	Защита	
7.	Курсовой проект «Проектирование трехкольцевой водопроводной сети в сельском населенном пункте»	36	Защита	Проектирование трехкольцевой водопроводной сети в сельском населенном пункте [Текст] / РИО Алтайский ГАУ, 2017. – 33 с.
8.	Подготовка к сдаче зачета	12	Зачет	
9.	Подготовка к сдаче экзамена	27	Экзамен	

6. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода при изучении дисциплины «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» преду-

смаатривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (табл. 6)

Таблица 6 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Ведение диалога при рассмотрении лекционного материала	4
	ПР	Дискуссионные формы взаимодействия при решении прикладных задач, презентации	8
	ЛР	Командная работа при изучении материала труб, способах их соединения, запорно-регулирующей арматуры	10
Итого			22

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется на каждом практическом и лабораторном занятии в виде небольшого письменного или устного вопроса по пройденному материалу. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены защита лабораторных работ (ЛР), проведение контрольных опросов (К), выполнение курсового проекта (КП). К экзамену допускаются все студенты, выполнившие и защитившие курсовой проект (КП) и лабораторные работы.

Таблица 7 – Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Критерии и индикаторы оценки
1.	Курсовой проект	<p>Оценка «отлично»- выставляется за проект, выполненный в полном объеме, где последовательно изложены данные, и студент при защите показывает умение применять теоретические знания для выполнения необходимых расчетов.</p> <p>Оценка «хорошо»- выставляется за проект, в котором допущены незначительные ошибки; на защите студент показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- выставляется за проект, который содержит необходимые расчеты, но студент на защите испытывает затруднения при объяснении характера и структуры работы.</p> <p>Если допущены существенные недостатки в оформлении проекта и выполненных расчетах, имеются отступления от</p>

		плана выполнения проекта, то такая работа возвращается студенту на доработку.
2.	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	Проверка решения задач

Таблица 8 – Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (экзамена)

Оценка	Критерии и индикаторы оценки
Отлично	студент обстоятельно, с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
Хорошо	студент неполно, но правильно излагает соответствующую тему (возможно допущение 1-2 несущественных ошибок), которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; обосновывает свой ответ, приводит необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
Удовлетворительно	студент неполно (не менее 50 % от полного), но правильно излагает соответствующую тему (при изложении допущена 1 существенная ошибка), знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.
Неудовлетворительно	студент неполно (менее 50 % от полного) излагает соответствующую тему, при изложении допускает существенные ошибки.

Таблица 8 – Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (зачета)

Зачтено	Отметка «зачтено» ставится студенту, знающему программный материал, грамотно, логично, аргументировано и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответах на вопросы
Незачтено	Отметка «незачтено» ставится студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная:

1. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий, - 2013. – 472 с.

2. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений [Текст]: учебное пособие для строительных техникумов / М.В. Зацепина, Л.Г. Дерюшев, 2011. – 200 с.

Дополнительная

1. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве [Текст] / В.М. Усаковский, 2002. – 328 с.

2. Строительные нормы и правила: Водоснабжение. Наружные сети и сооружения: СНиП 2.04.02-84* /Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2001.-128 с.

3. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справочное пособие [Текст] / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. – Тверь, 2005. – 117 с.

4. Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственному водоснабжению: учебное пособие для вузов [Текст] /В. Н. Смагин, К. А. Небольсина, В. М. Беляков. – М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Теоретические и практические занятия по дисциплине проводятся с использованием различных технических средств обучения: плакатов, чертежей. Для проведения лабораторных работ имеется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и приборами.

Приложение 1
к программе дисциплины
Сельскохозяйственное водоснабжение и
обводнение территорий
(наименование дисциплины)
Изменения приняты на заседании кафедры
Гидравлики с.-х. водоснабжения и
водоотведения
протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»
по состоянию на 1 сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий – М.: Юрайт, 2013. – 472 с.	15
2.	Зацепина М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений [Текст] / М.В. Зацепина, Л.Г. Дерюшев. – М.: БАСТЕТ, 2011. – 200 с.	27
3.	Репин Б.Н. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: справочник [Текст] / Б.Н. Репин, С.С. Запорожец, В.Н. Ереснов. – М.: Интеграл, 2013. – 431 с.	23

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»
по состоянию на 1 сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Дёмина И.В. Проектирование кольцевой водопроводной сети в сельском населенном пункте [Текст] / И.В. Дёмина. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. – 32 с.	25
2.	Усаковский В.М. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве [Текст] / В.М. Усаковский. – М.: Колос, 2002. – 328 с.	5
3.	Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, территорий, зданий и стройплощадок [Текст] / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова. – М.: Академия, 2008. – 224 с.	1
4.	Павлов С.А. Гидравлические расчеты узла сельскохозяйственного водоснабжения [Текст] / С.А. Павлов, Н.М. Каленюк. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003. – 60 с.	80
5.	Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справочное пособие [Текст] / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. – Тверь, 2005. – 117 с.	1
6.	Карамбилов Н.А. Сельскохозяйственное водоснабжение [Текст]: учебник / Н. А. Карамбилов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.	37
7.	Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения [Текст] / Г.Н. Жмаков. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 237 с.	3
8.	Абрамов Н.Н. Водоснабжение: учебник для вузов [Текст] / Н.Н. Абрамов. – М.: Интеграл, 2014. – 440 с.	30
9.	Оводов В.С. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение [Текст] / В.С. Оводов. – М.: Колос, 1984. – 480 с.	72
10.	Зацепина М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений [Текст] / М.В. Зацепина, Л.Г. Дерюшев. – М.: БАСТЕТ, 2011. – 200 с.	27

Составители:

к.с.-х.н., ст. преподаватель
ученая степень, должность


подпись

И.В. Дёмина
И.О. Фамилия

Список верен

Зав. отделом
должность работника библиотеки


подпись

И.О. Фамилия
И.О. Фамилия

**Аннотация дисциплины
«Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»**

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области водоснабжения и обводнения.

Процесс освоения данной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК - 1)
2.	Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК - 12)
3.	Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК - 13)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профиль подготовки «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Вид занятий	Кол-во часов	
	6 семестр	7 семестр
3. Аудиторные занятия, часов, всего,	32	80
в том числе		
3.1 Лекции	16	32
1.2 Лабораторные работы	16	-
1.3 Практические (семинарские) занятия	-	48
4. Самостоятельная работа, часов, всего	40	100
в том числе		
2.1 Курсовой проект (КП)		36
2.3 Самостоятельное изучение разделов	12	17
2.4 Текущая самоподготовка	16	20
2.5 Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	27
Итого часов	72	180
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	5

Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Перечень изучаемых тем (приводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины):

1. Введение и общие сведения о водопотреблении, целях использования воды.
2. Режим потребления воды.
3. Системы и схемы водоснабжения. Режим работы системы водоснабжения.
4. Транспортирование воды. Общие вопросы проектирования водопроводных систем.
5. Основы гидравлического расчета водопроводных сетей.
6. Водоводы, гидравлический расчет водоводов.
7. Устройство водопровода. Сооружения на водопроводах и сетях.
8. Напорно-регулирующие и запасные сооружения.
9. Специальные вопросы водоснабжения. Обводнение территорий.

Исходные данные для курсового проекта по дисциплине «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»

Тема: «Проектирование кольцевой водопроводной сети в сельском населенном пункте»

Водопотребители	Ед. изм.	Вариант (район)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Первомайский	Косихинский	Каменский	Бийский	Волчихинский	Хабарский	Томенцевский	Топчихинский	Баевский	Михайловский	Родинский	Романовский
I. Жилищно-коммунальный сектор													
1. Население	чел.	3924	4785	3671	5523	4497	3232	4471	3971	5412	6784	5310	3887
2. Детский сад	реб.	80	100	80	130	100	70	100	80	120	150	120	80
3. Школа	уч.	380	420	380	450	440	300	400	390	450	500	450	375
4. Клуб	место	340	380	300	420	350	300	350	320	430	500	400	330
5. Больница	койка	40	40	35	65	40	35	45	40	65	70	60	45
6. Магазин	работ.	7	7	6	8	7	6	7	6	8	10	8	6
7. Админ. здание	работ.	41	50	37	52	42	36	50	38	58	60	52	34
8. Индивид. подворье	На каждом подворье содержится												
Коровы	гол.	2	-	1	-	3	1	-	-	-	2	1	-
Молодняк КРС	гол.	-	2	1	2	1	2	2	1	1	1	-	1
Сви- ньи	гол.	4	6	3	2	4	3	4	4	5	2	2	5
Козы	гол.	1	2	-	2	4	5	1	1	3	-	1	2
Куры	гол.	25	25	20	10	-	-	10	20	18	10	20	15
II. Промышленный сектор													
МТП	т.	См. примечание											
Хлебопекарня	т.	3,5	4,2	3,5	5,5	4,2	-	-	3,5	5,0	6,5	5,2	3,9
Мясокомбинат	т.	6,8	-	7,2	-	-	8,1	7,6	7,1	-	-	9,0	8,8
III. Животноводческий сектор													
Свиноферма	гол.	-	1800	1500	2000	1300	1600	1200	1700	1500	2000	1800	-
Птицеферма	гол.	15000	30000	-	32000	28000	12000	24000	-	14000	19000	-	13000

Примечание

В каждом МТП находятся 12 комбайнов (по 150 л.с.), 15 тракторов (по 100 л.с.), 30 грузовых а/м (120 л.с.), количество легковых а/м (70 л.с.) принимается самостоятельно.

Исходные данные для курсового проекта по дисциплине «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»
Тема: «Проектирование кольцевой водопроводной сети в сельском населенном пункте»

Водопотребители	Ед. изм.	Варианты											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		Новичихинский	Ребрихинский	Заринский	Завьяловский	Калманский	Павловский	Троицкий	Кытмановский	Тальменский	Табунский	Немецкий национальный	Смоленский
I. Жилищно-коммунальный сектор													
1. Население	чел.	3467	4870	3826	5119	4570	3326	4641	3379	5454	6966	5222	3676
2. Детский сад	реб.	75	110	85	115	90	75	110	85	110	160	100	85
3. Школа	уч.	350	400	320	430	410	320	420	380	430	510	460	380
4. Клуб	место	320	360	280	400	320	290	340	310	420	520	380	310
5. Больница	койка	45	40	40	55	45	30	40	45	60	65	60	40
6. Магазин	работ.	8	7	6	7	8	6	7	7	8	10	8	7
7. Админ.здание	работ.	38	42	40	47	43	38	47	37	50	56	49	37
8. Индивид. подворье	На каждом подворье содержится												
Коровы	гол.	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	2	-
Молодняк КРС	гол.	1	1	-	2	3	3	2	-	1	1	-	2
Сви- ньи	гол.	3	2	1	6	-	6	4	3	5	4	2	3
Козы	гол.	-	-	-	1	4	-	1	-	-	-	3	2
Куры	гол.	25	15	35	10	20	20	-	38	35	30	40	15
Гуси	гол.	-	7	10	-	-	5	25	5	7	-	-	-
II. Промышленный сектор													
МТП	т.	См. примечание											
Хлебопекарня	т.	4,9	6,4	-	5,1	5,0	7,4	6,1	5,2	5,0	6,0	8,0	5,0
Мясокомбинат	т.	5,7	-	9,7	4,6	7,2	-	5,5	-	6,5	9,5	15,0	8,0
III. Животноводческий сектор													
Свиноферма	гол.	-	1300	1400	1600	1500	1800	-	1000	1200	1600	-	1300
Птицеферма	гол.	15000	35000	24000	-	-	20000	25000	12000	-	25000	50000	20000

Примечание

В каждом МТП находятся 13 комбайнов (по 150 л.с.), 16 тракторов (по 100 л.с.), 28 грузовых а/м (120 л.с), количество легковых а/м (70 л.с) принимается самостоятельно.

Вопросы к экзамену

1. Классификация систем водоснабжения.
2. Особенности сельскохозяйственного водоснабжения. Устройство систем централизованного водоснабжения.
3. Потребление воды в сельскохозяйственном водоснабжении. Нормы водопотребления.
4. Требования, предъявляемые к питьевой воде.
5. Режим расхода воды в течение суток и часовые расходы воды.
6. Способы транспортирования воды. Начертание разводящих сетей водопровода.
7. Схемы питания разводящих сетей.
8. Транспортирующие сооружения в системах водоснабжения.
9. Зонирование разводящих сетей.
10. Трубы. Обоснование выбора типа труб.
11. Определение удельного, путевых и узловых расходов воды.
12. Расчет тупиковой разводящей сети.
13. Расчет кольцевой водопроводной сети.
14. Свободные напоры в водопроводной сети.
15. Сооружения и устройства на разводящей сети.
16. Запорно-регулирующая, предохранительная и водоразборная арматура в системе водоснабжения.
17. Противопожарное водоснабжение.
18. Гидравлический расчет: суть, основы расчета.
19. Определение высоты ВБ и напора НС II подъема.
20. Пьезометрический график работы сети.
21. Определение технологических параметров головных сооружений разводящей сети водопровода.
22. Устройство и расчет водоводов.

23. Водонапорная башня: основные элементы конструкции, место расположения в системе водопровода, оборудование трубопроводами.
24. Резервуары чистой воды: конструкции, оборудование трубопроводами, определение емкости.
25. План (начертание) водопровода. Детализировка водопровода.
26. Предохранение водопроводных сетей от гидравлических ударов.
27. Запасы воды.
28. Природные источники воды и их использование для целей водоснабжения.
29. Глубина заложения и укладка водопроводных труб.