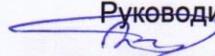


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 05.10.2023 11:07:22  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb09ac98e59108051227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки  
35.03.11 Гидромелиорация**

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ОПОП  
  
А.И. Кныш  
« 23 » июня 20 21 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан  
  
Н.В. Гоман  
« 23 » июня 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.В.07 Основы сельскохозяйственного водоснабжения и  
обводнения**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация  
гидромелиоративных систем»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

Разработчик (и) РП: канд. геогр. наук, доцент

Внутренние эксперты:

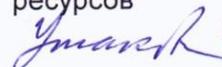
Председатель МК,

Начальник управления информационных  
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

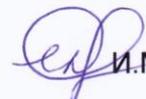
Природообустройства,  
водопользования и охраны водных  
ресурсов

 И.Г. Ушакова

 В.С. Надточий

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 17.05.2020 г. № 1049;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: *проектного, производственно-технологического и организационно-управленческого*, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** *дать знания и сформировать компетенции в области теоретических основ водоснабжения и обводнения, а также освоить навыки проектирования сооружений систем водоснабжения и обводнения*

### Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-ЗПК-2 осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективность мелиоративных мероприятий	системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	обосновывать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	выбора оптимальных решений инженерной подготовки территории по

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

**2.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины  
Дифференцированный зачет**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности и компетенции				
ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-3пк.2 осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	<b>Полнота знаний</b>	системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Не знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Поверхностно знаком с системами и схемами водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Хорошо знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Сдача РГР, электронное тестирование
		<b>Наличие умений</b>	обосновывает выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Не умеет обосновывать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Может неуверенно обосновать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Умеет обосновывать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Уверенно обосновывает выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	
		<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Не владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Слабо владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Свободно владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.20 - Гидравлика	<b>Знать</b> способы гидравлического расчета напорных трубопроводов. <b>Владеть</b> навыками выполнения гидравлических расчетов напорных трубопроводов.	Б2.О.02.02 – Преддипломная практика	Б1.В.04.01 - Мелиоративные насосные станции
Б1.В.ДВ.02.02- Специальные технологии обработки природных и сточных вод	<b>Знать</b> основные технологии, применяемые для водоподготовки и очистки сточных вод	Б1.О.42 - Природоохранная оценка мелиорированных земель	Б1.О.41 - Организация и планирование строительных работ
Б1.В.ДВ.02.01- Оценка качества воды для целей орошения	<b>Знать</b> основные показатели качества воды природных водоисточников. <b>Уметь</b> оценивать качество воды для различных целей		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 7 семестре (-ах) 4 курса.  
Продолжительность семестра (-ов) 7с. – 17 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	7сем.	сем.	курса	курса
<b>1. Контактная работа</b>				
<b>1.1 Аудиторные занятия, всего</b>	<b>48</b>			Не реализуется
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	12			
<b>1.2 Консультации</b>	-			
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	<b>60</b>			
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	12			
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	32			
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	10			
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	6			
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	<b>+</b> <i>Дифференцированный зачет</i>			
<b>3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>				
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>108</b>		
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>3</b>		
<i>Примечание:</i>				
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Контактная работа			ВАРС						
		Аудиторная работа		Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды	9	10			
		всего	лекции								практические (всех форм)
<b>Очная форма обучения</b>											
<b>7 семестр</b>											
1	<i>Системы и схемы водоснабжения</i>	11	6	4	2	-	-	5	1	Электронное тестирование Сдача РГР	ИД-3 <sub>ПК-2</sub>
2	<i>Водопотребители и режимы потребления воды. Режим работы систем водоснабжения</i>	11	6	4	2	-	-	5	3		
3	<i>Системы распределения и подачи воды. Устройство водоводов водопроводной сети</i>	49	24	4	8	12	-	25	6		
4	<i>Регулирующие и запасные емкости</i>	14	4	2	2	-	-	10	2		
5	<i>Обводнение территорий</i>	23	8	4	4	-	-	15	-		
	Промежуточная аттестация									Дифференцированный зачет	
	Итого по дисциплине	108	48	18	18	12	-	60	12		

#### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1,2	Тема: <i>Классификация систем водоснабжения</i> 1) Классификация систем водоснабжения в зависимости от различных признаков. 2) Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь. Водозаборные сооружения из поверхностных и подземных водоисточников	4	Не реализуется	Лекция-визуализация
		Тема: <i>Схемы водоснабжения при использовании различных источников водоснабжения.</i> 1) Схемы водоснабжения при использовании поверхностных и подземных источников. 2) Схемы групповых водопроводов. 3) Схемы оборотного и повторного использования воды.			
	3,4	Тема: <i>Нормы потребления воды. Определение расчетных расходов воды.</i> 1) Состав водопотребителей. Методы определения количества потребляемой воды. 2) Нормы расходования воды для различных потребителей.	4		Лекция-беседа
		Тема: <i>Режимы потребления воды. Режим работы отдельных сооружений и их функциональная взаимосвязь</i>			

2		1) Режимы потребления воды на различные нужды. 2) Неравномерность расходования воды и факторы ее определяющие.			
3	5,6	Тема: <i>Основные виды труб, их характеристики и способы соединения. : Водопроводная арматура.</i> 1) Металлические трубы. Неметаллические трубы. 2) Испытания трубопроводов, промывка и дезинфекция Тема: <i>Проектирование и расчет водоводов. Выбор схемы питания и трассировка водопроводной сети.</i> 1) Классификация водоводов и их отличительные особенности. 2) Типы водопроводных сетей. 3) Принципы трассировки водопроводных линий. Тема: <i>Гидравлический расчет водопроводных сетей.</i> 1) Задачи гидравлического расчета кольцевых и тупиковых сетей. 2) Особенности расчета разветвленных сетей. 3) Гидравлический расчет кольцевых сетей. Методы увязки.	4		Лекция-визуализация
4	7	Тема: <i>Классификация регулирующих и запасных емкостей. Конструкция и оборудование регулирующих и запасных емкостей</i> 1) Резервуары чистой воды. 2) Водонапорные башни. 3) Водонапорные колонны и гидропневматические установки	2		Лекция-визуализация
5	8,9	Тема: <i>Обводнение территорий</i> 1) Основные понятия и задачи обводнения. 2) Децентрализованные и централизованные системы обводнения. 3) Техника обводнения групповыми водопроводами.	4		Лекция-визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	-	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		14
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения		-
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	Номер занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Выбор системы и схемы водоснабжения	2	Не реализуется		УЗ СРС ПР СРС
2	2	Определение расчетного водопотребления поселка	2			
		Режимы потребления воды Построение интегральной кривой и назначение режимов работы насосных станций 1 и 2 подъемов				

3	3-6	Устройство водоводов и водопроводной сети	8		Прием ТРКМЧП «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»)	
		Принципы трассировки водопроводной сети. Выбор материала труб.				
		Расчет тупиковых и кольцевых сетей. Гидравлический расчет водопроводной сети с использованием программных продуктов:			Компьютерные симуляции: использование программного-расчетного комплекса «ZuluHydro 5.2»	ПР СРС
		Детализировка водопроводной сети				ПР СРС
4	7	Определение объема и высоты водонапорной башни.	2			
		Конструкция и основное оборудование ВБ				
		Определение необходимой емкости резервуара чистой воды.				
		Конструкция и основное оборудование РЧВ				
5	8,9	Размещение полевых первичных центров обводнения	4		Прием ТРКМЧП «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»)	ОСП
		Определение потребности в воде в первичных центрах обводнения				
		Размещение полевых центров обводнения				
		Расчетные расходы групповых водопроводов				
Всего практических занятий по учебной дисциплине:		Час	Из них в интерактивной форме:		час	
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		10	
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения		-	
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения		4				
- заочная форма обучения		0				
<i>Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...</i>						
<i>Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2</i>						

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
3	1	1	Ознакомление с разновидностями труб, изучение типов соединения труб.	2	Не реализуется	+	-	прием технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП)
	2,3	2	Монтаж стыков чугунных и полиэтиленовых труб	4		+	-	
	4,5	3	Ознакомление с фасонными частями и запорно-регулирующей арматурой	4		+	-	
		4	Ознакомление с водоразборной и предохранительной арматурой			+	-	
	6	5	Гидравлическое испытание трубопроводов	2		+	-	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	12	-	х		
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

#### 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

### 5.1.1 Выполнение и защита курсового проекта

*Не предусмотрен УП*

### 5.1.2 Выполнение и сдача расчетно-графической работы (РГР)

#### 5.1.2.1 Место РГР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	Системы и схемы водоснабжения	ИД-2пк-з
2	Водопотребители и режимы потребления воды. Режим работы систем водоснабжения	
3	Системы распределения и подачи воды. Устройство водоводов водопроводной сети	
4	Регулирующие и запасные емкости	

#### 5.1.2.2 Перечень примерных тем РГР

- Система водоснабжения населенного пункта №....

#### 5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения РГР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненная расчетно-графическая работа сдается на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. При большом количестве ошибок и пропусков собеседование по работе.

**«Зачтено»** - выставляется обучающемуся, если РГР выполнена без замечаний.

**«Не зачтено»** - выставляется, если в РГР допущены ошибки, требующие обязательного исправления.

#### 5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### 5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

*не реализуется*

## 5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
<b>4 курс</b>			
1	Тема: Классификация систем водоснабжения	5	Электронное тестирование
	1. Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь.		
	Тема: Схемы водоснабжения при использовании различных источников водоснабжения.		
	1. Схемы самотечного водоснабжения.		
	2. Схемы оборотного и повторного использования воды.		
2	Тема: Нормы потребления воды.	5	
	1. Состав водопотребителей.		
	Тема: Режимы потребления воды.		
	1. Режим расходования воды на различные нужды		
3	Тема: Основные виды труб, их характеристики и способы соединения.	25	
	1. Металлические и неметаллические трубы.		
	Тема: Водопроводная арматура.		
	1. Запорно-регулирующая, водоразборная и предохранительная арматура.		
	Тема: Испытания трубопроводов, промывка и дезинфекция.		
	1) Гидравлические и пневматические испытания сети.		
	2) Промывка и дезинфекция сети.		
	Тема: Водоводы и водопроводные сети.		
	1. Классификация водоводов и их отличительные особенности.		
	2. Особенности подачи воды магистральными и распределительными линиями		
	Тема: Выбор схемы питания и трассировка водопроводной сети.		
	1. Принципы трассировки водопроводных линий.		
	Тема: Гидравлический расчет водопроводных сетей.		
	1. Особенности расчета разветвленных сетей.		
	Тема: Применение специализированных программ при проектировании систем распределения воды		
1. Методы нахождения наиболее выгодных диаметров труб при заданном или заданном потокораспределении.			
Тема: Детализация водопроводной сети			
1. Колодцы на сети, их конструкции.			
	Тема: Классификация регулирующих и запасных	10	

4	емкостей		
	Тема: Конструкция и оборудование регулирующих и запасных емкостей.		
	1. Водонапорные колонны и гидропневматические установки		
	2. Влияние емкости на стоимость и степень бесперебойности работы системы водоснабжения.		
5	Тема: Обводнение территорий.	15	
	1. Природные условия обводняемых территорий.		
	2. Основные понятия и задачи обводнения.		
	3. Децентрализованные и централизованные системы обводнения.		
	4. Техника обводнения групповыми водопроводами.		
	5. Обводнительно-оросительные системы.		
6. Полевое водоснабжение.			
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть содержание темы при рубежном тестировании по разделам в ИОС.

- оценка «не зачтено» выставляется, если на основе самостоятельно изученного материала, не смог раскрыть содержание темы, не прошел рубежное тестирование в ИОС.

#### 5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	2
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	5
Практические занятия	Подготовка к гидравлическому расчету	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных	5

			документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка материалов к выполнению гидравлического расчета	
--	--	--	--	--

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### 5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
Собеседование (входной контроль)	фронтальный	Водохозяйственные системы и водопользование	1
Электронное тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала дисциплины	2
Выступление с презентациями	фронтальный	По результатам изучения материала темы 3	2
Контрольная работа	фронтальный	Проведение общеуниверситетского контроля текущей успеваемости в рамках контрольных недель	1

### 6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения дифференцированного зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл тестирование по разделам дисциплины в ИОС; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
<b>Процедура получения дифференцированного зачёта - Методические материалы,</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

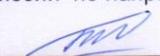
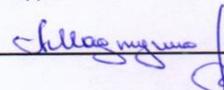
#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

## 8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.07 Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения  
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов;</u> (наименование кафедры) протокол № 14 от 07.06.2021 г. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Кныш А.И.
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № 10 от 16.06.2021 г. Председатель МКН – 35.03.11  В.С. Надточий
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>
Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне-Обского бассейнового водного управления   А.А. Маджугина
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>

## **9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

**к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.07 Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Горелкина, Г. А. Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения : учебное пособие / Г. А. Горелкина, В. В. Токарев, И. Г. Ушакова. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-89764-553-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90731">https://e.lanbook.com/book/90731</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : Т. 1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения : учебное пособие / Журба М. Г. , Соколов Л. И. , Говорова Ж. М. - изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-210-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932107.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932107.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 3. Системы распределения и подачи воды : учебное пособие / Журба М. Г. , Соколов Л. И. , Говорова Ж. М. - изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 408 с. - ISBN 978-5-93093-278-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932786.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932786.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация : учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6623-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162393">https://e.lanbook.com/book/162393</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Миркина, Е. Н. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение : учебное пособие / Е. Н. Миркина, М. П. Горбачева. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-9999-3152-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/137503">https://e.lanbook.com/book/137503</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 443 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010620-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1074177">https://znanium.com/catalog/product/1074177</a>	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Пташкина-Гирина, О. С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение : учебное пособие / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2600-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167442">https://e.lanbook.com/book/167442</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» студентами, обучающимися по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование очной и заочной форм обучения : учебно-методическое пособие / составители А. Б. Балкизов, А. С. Сасиков. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/137651">https://e.lanbook.com/book/137651</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Водные ресурсы : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ
Водоснабжение и санитарная техника : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Стройиздат, 1913 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ  
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Справочная правовая система Консультант Плюс	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа</b>	
Словари и энциклопедии на Академике	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	<a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
<b>Профессиональные базы данных:</b>	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Г.А. Горелкина, В.В. Токарев, И.Г. Ушакова	Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения: учеб. пособие / Г. А. Горелкина, В. В. Токарев, И. Г. Ушакова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : ОмГАУ, 2016. - 95 с.		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, И. Г. Ушакова	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения: учебное пособие. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 154 с. — ISBN 978-5-89764-859-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/153548">https://e.lanbook.com/book/153548</a>		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
Г.А. Горелкина И.Г. Ушакова	Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения»	ИОС Омского ГАУ	
Г.А. Горелкина И.Г. Ушакова	Справочные материалы по дисциплине « Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения»	ИОС Омского ГАУ	
<b>3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</b>			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ (Microsoft Office)	Практические занятия	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
«Консультант+»	Учебные аудитории Университета <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Кабинет для курсового и дипломного проектирования.	Рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран). Комплект наглядных пособий: схемы, чертежи, образцы графической части курсовых работ.
Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран Hitachi starboardFX-776, компьютеры с программным обеспечением.

<p><i>Лабораторное помещение «Водоснабжение».</i>  Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.  Лабораторное оборудование: лабораторные химические столы, установка диализа воды WD-1, весы технические и др. Выставочная экспозиция по водоснабжению, состоящая из 25 позиций.  Наглядное оборудование: напорные фильтры, водопроводная и водоразборная арматура.</p>
---	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

#### 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, дифференцированный зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-беседы, лекции-визуализации. Практические занятия проводятся в виде:

- Практическое занятие с применением приема *технологии развития критического мышления через чтение и письмо* (ТРКМЧП) «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»);

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - выполнение РГР и курсового проекта (КП), самоподготовка к занятиям и к контрольно-оценочным мероприятиям.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение
<b>Очная форма обучения</b>
Тема: Классификация систем водоснабжения
1. Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь.
Тема: Схемы водоснабжения при использовании различных источников водоснабжения.
1. Схемы самотечного водоснабжения.
2. Схемы оборотного и повторного использования воды.
Тема: Основные виды труб, их характеристики и способы соединения.
1. Металлические и неметаллические трубы.
Тема: Водопроводная арматура.
1. Запорно-регулирующая, водоразборная и предохранительная арматура.
Тема: Испытания трубопроводов, промывка и дезинфекция.
1) Гидравлические и пневматические испытания сети.
2) Промывка и дезинфекция сети.
Тема: Водоводы и водопроводные сети.
1. Классификация водоводов и их отличительные особенности.
2. Особенности подачи воды магистральными и распределительными линиями
Тема: Выбор схемы питания и трассировка водопроводной сети.
2) Принципы трассировки водопроводных линий.
Тема: Гидравлический расчет водопроводных сетей.
2) Особенности расчета разветвленных сетей.
Тема: Режим работы отдельных сооружений и их функциональная взаимосвязь
Тема: Связь между водопроводными сооружениями в отношении расходов и напоров
Тема: Нормы потребления воды.
1. Состав водопотребителей.
Тема: Режимы потребления воды.
1. Режим расходования воды на различные нужды
Тема: Применение специализированных программ при проектировании систем распределения воды

1. Методы нахождения наивыгоднейших диаметров труб при незаданном или заданном поточкораспределении.
Тема: Детализировка водопроводной сети
Колодцы на сети, их конструкции.
Тема: Классификация регулирующих и запасных емкостей
Тема: Конструкция и оборудование регулирующих и запасных емкостей.
1. Водонапорные колонны и гидропневматические установки
2. Влияние емкости на стоимость и степень бесперебойности работы системы водоснабжения.
Тема: Обводнение территорий.
1. Природные условия обводняемых территорий.
2. Основные понятия и задачи обводнения.
3. Децентрализованные и централизованные системы обводнения.
4. Техника обводнения групповыми водопроводами.
5. Обводнительно-оросительные системы.
6. Полевое водоснабжение.

После изучения проводится электронное тестирование.

По итогам изучения дисциплины осуществляется промежуточная аттестация студентов в форме: 7 семестр – дифференцированного зачета.

Учитывая значимость дисциплины, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими и лабораторными занятиями, учебной, производственной практиками и будущей производственной деятельностью. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание о водозаборных сооружениях из разных источников водоснабжения,

во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

*По содержательной части* в курсе лекций присутствуют следующие разновидности:

**Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

**Установочная лекция** (используется, как правило, в заочном обучении) сохраняет все особенности вводной, однако имеет и свою специфику. На ней обучающиеся знакомятся со структурой учебного материала, основными положениями курса. Кроме того, излагается программный материал, самостоятельное изучение которого представляет для студентов трудность (наиболее сложные, узловые вопросы). Установочная лекция детально ознакомит обучаемых с организацией самостоятельной работы, с особенностями выполнения контрольных заданий.

**Классические (традиционные)** – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

**Текущая лекция** служит для систематического изложения учебного материала предмета.

**Заключительная лекция** завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки. Особое внимание уделяется специфике самостоятельной работы в предэкзаменационный период.

**Обзорная лекция** содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах. Эти лекции чаще используются на завершающих этапах обучения (например, перед государственными экзаменами), а также в заочной форме обучения.

*По форме проведения:*

1. **Информационная** (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.

2. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

3. **Лекция-беседа или разговорная лекция** — применяется в случаях, когда слушатели владеют определенной информацией по проблеме или готовы включиться в ее обсуждение. Идет чередование фрагментов лекции с вопросами и ответами (обсуждениями) слушателей или частичным выполнением самостоятельных практических или теоретических задач.

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия практического и лабораторного типа**, которые проводятся в следующих формах:

• Практическое занятие с применением приема *технологии развития критического мышления через чтение и письмо* (ТРКМЧП) «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»);

*Практические занятия* служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Практическое занятие дает студенту возможность:

- систематизировать теоретические и практические знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать полученный в результате расчетов результат.

*Лабораторное занятие* дает студенту возможность:

- освоить методики исследований по теме лабораторной работы;
- анализировать факты, полученные в результате лабораторных исследований.

1. **Практическое занятие с применением приема технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП) «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»)**

Прием «Таблица «З-Х-У» («Знаю – Хочу знать – Узнал»).

Один из способов графической организации и логико-смыслового структурирования материала. Форма удобна, так как предусматривает комплексный подход к содержанию темы.

1 шаг: До знакомства с текстом обучающиеся самостоятельно или в группе заполняют первый и второй столбики «Знаю», «Хочу узнать».

2 шаг: По ходу знакомства с текстом или же в процессе обсуждения прочитанного, обучающиеся заполняют графу «Узнали».

3 шаг: Подведение итогов, сопоставление содержания граф.

Дополнительно можно предложить студентам еще 2 графы – «Источники информации», «Что осталось не раскрыто».

. В результате получается подобие опорного конспекта по изучаемой теме.

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – план-конспект или терминологический словарь по изучаемой теме (по усмотрению обучающегося).

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в выбранной студентом форме (план-конспект или терминологический словарь по изучаемой теме);
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю.

#### **Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:**

- «**зачтено**» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;

- «**не зачтено**» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

### 4.2. Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к лабораторным и практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

### 4.3. Организация выполнения РГР

#### **Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР:**

- закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;
- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;
- дать студенту опыт проектирования сооружений систем водоснабжения;
- закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

## 5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, связанные с ранее изученными дисциплинами «Оценка качества воды для орошения», «Гидравлика».

Входной контроль проводится в виде *письменного опроса*.

#### *Критерии оценки входного контроля:*

- Оценка «зачтено», если количество правильных ответов от 51-100%.
- Оценка «не зачтено», если количество правильных ответов менее 50%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде *тестирования*.

#### *Критерии оценки рубежного контроля:*

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов от 51-100%.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов менее 50%.

Форма промежуточной аттестации студентов – **дифференцированный зачет**.

Участие студента в получении дифференцированного зачета осуществляется за счет учебного времени (трудоемкости), отведенного на изучение дисциплины.

Для успешного прохождения итогового контроля студенту необходимо:

Для получения зачета:

- регулярно посещать лекции и практические занятия;
- сдать РГР;
- пройти электронное тестирование.

Контроль внеаудиторной работы студентов осуществляется на занятиях путем устного опроса, проведения тестирования, приема РГР. В случае нарушения указанных условий преподаватель может установить дополнительные требования.

*Основные критерии допуска студента к итоговому контролю знаний по дисциплине:*

1. *Посещение лекционных и практических занятий – не менее 70% от общего количества занятий по каждой форме).*

2. *Сданная РГР.*

*Критерии оценки итогового контроля – дифференцированного зачета:*

- Оценка «**отлично**», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «**хорошо**», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «**удовлетворительно**», если количество правильных ответов от 51-70%.
- Оценка «**неудовлетворительно**», если количество правильных ответов менее 50%.

Преподаватель выставляет оценку за дифференцированный зачет в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки  
35.03.11 Гидромелиорация**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.07 Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, Канд. геогр. наук, доцент	И.Г. Ушакова

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-З <sub>ПК-2</sub> осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	обосновывать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	выбора оптимальных решений инженерной подготовки территории по

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			тестирование		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- РГР	2.1			Собеседование по РГР		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем	<b>3.1</b>	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение по итогам выполненных групповых заданий			
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.2			Опрос устный		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.3					Электронное тестирование по распоряжению администрации
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>					
- по итогам изучения дисциплины	4.1			Электронное тестирование		
Итоговый контроль	<b>4.2</b>	Вопросы для подготовки к тестированию (для зачета)		Дифференцированный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для входного кнтроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Перечень тем для выполнения РГР.
	Критерии приема индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам практических и лекционных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы контроля
<b>5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Вопросы для проведения итогового контроля (дифференцированный зачет)
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

**Дифференцированный зачет**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				2	3	4	5		
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»		
				Характеристика сформированности компетенции					
ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	Полнота <b>знаний</b>	системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Не знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Поверхностно знаком с системами и схемами водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Хорошо знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Сдача РГР, электронное тестирование	
			Наличие <b>умений</b>	обосновывает выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Не умеет обосновывать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Может неуверенно обосновать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях	Умеет обосновывать выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях		Уверенно обосновывает выбор тех или иных сооружений для систем водоснабжения и обводнения на мелиорируемых территориях
			Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Не владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Слабо владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения	Владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения		Свободно владеет опытом выбора оптимальных решений по инженерной подготовке территории, в том числе для целей водоснабжения и обводнения
			Полнота <b>знаний</b>	системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Не знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Поверхностно знаком с системами и схемами водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства	Знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства		Хорошо знает системы и схемы водоснабжения населенных пунктов и объектов сельского хозяйства

### **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

###### **Расчетно-графическая работа**

- Цель: Закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала.
- Критерии оценки: Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.
- Примерный перечень тем:
  - **Системы водоснабжения населенного пункта №....**

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

###### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**«Зачтено»** - выставляется обучающемуся, если РГР выполнена без замечаний.

**«Не зачтено»** - выставляется, если в РГР допущены ошибки, требующие обязательного исправления.

##### **3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

1. Виды потребителей воды.
2. Определение потерь напора в трубопроводах.
3. Типы насосов, применяемых в системах водоснабжения.

##### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля**

- **«зачтено»** - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- **«не зачтено»** - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

##### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

###### **ВОПРОСЫ для текущего контроля**

###### **Тема. Основные виды труб, их характеристики и способы соединения.**

1. Перечислите типы водопроводной арматуры и ее назначение.
2. Дайте классификацию задвижек по конструкции.
3. Перечислите назначение, место установки и основные детали задвижек.
4. Перечислите назначение, место установки и основные детали вентиля.
5. Перечислите типы предохранительной арматуры и ее назначение.
6. Перечислите назначение, место установки и основные детали гасителя гидравлических ударов.
7. Перечислите назначение, место установки и основные детали вантуза.
8. Перечислите типы, назначение, место установки и основные детали обратных клапанов.
9. Перечислите типы водоразборной арматуры и ее назначение.
10. Водоразборная колонка (назначение, основные детали и принцип работы).
11. Пожарный гидрант (назначение, основные детали и принцип работы).

12. Гидрант-колонка (назначение, основные детали и принцип работы).
13. Принцип установки водопроводных колодцев на сети.
14. Укажите места и условия установки арматуры на сети.

### **Тема. Водопроводная арматура.**

1. Достоинства и недостатки чугунных труб
2. Чугунные трубы (соединение с заделкой стыка цементом или асбестоцементом): подготовка труб, порядок соединения, уход за стыками, гидроизоляция.
3. Чугунные трубы (на самоуплотняющихся манжетах): условия применения данного способа, порядок соединения.
4. Достоинства и недостатки асбестоцементных труб.
5. Порядок соединения асбестоцементных труб с помощью двухбуртной муфты.
6. Порядок соединения асбестоцементных труб с помощью болтовой муфты.
7. Порядок соединения асбестоцементных труб с помощью самоуплотняющейся асбестоцементной муфты (САМ).
8. Достоинства и недостатки полимерных труб.
9. Порядок соединения полиэтиленовых труб контактной сваркой.
10. Достоинства и недостатки железобетонных труб.
11. Порядок соединения железобетонных труб.
12. Достоинства и недостатки стальных труб.
13. Стальные трубы: подготовка труб, порядок соединения.
14. Соединение труб внутреннего водопровода.

### **Тема. Испытание трубопроводов, промывка и дезинфекция.**

1. Назовите виды испытания трубопроводов.
2. Подготовка участка к проведению испытания.
3. Порядок проведения испытания трубопровода на прочность.
4. Порядок проведения испытания трубопровода на герметичность
5. Порядок проведения пневматического испытания трубопровода.
6. Промывка и дезинфекция трубопровода после проведенного испытания.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ текущего контроля**

- «зачтено» выставляется, если студент ответил на вопросы контрольной работы и раскрыл теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если студент ответил на вопросы контрольной работы и не смог раскрыть теоретическое содержание темы.

### **ВОПРОСЫ для текущего контроля**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

### **Средства для рубежного контроля**

#### **ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1**

1. Суточное и годовое водопотребление. Категории водопотребителей.
2. Расчетные расходы воды, необходимые для проектирования систем водоснабжения.
3. Основные способы транспортирования воды. Классификация водоводов. Материал. Способы укладки.
4. Трассировка водопроводной сети. Рекомендации при трассировке сети. Минимальные расстояния от водопровода до других коммуникаций и сооружений.
5. Зонирование систем водоснабжения. Типы зонных схем, условия применения, выбор схемы зонирования.
6. Требуемые свободные напоры в сети.
7. Основные системы противопожарных водопроводов. Пожарные расходы и напоры. Пожарные запасы и их размещение.

### ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №2

1. Характеристики основных элементов систем водоотведения.
2. Система водоотведения. Классификация. Достоинства и недостатки, условия применения.
  3. Системы водоотведения для промышленных предприятий. Коэффициенты использования воды.
  4. Схемы водоотводящих сетей – классификация, расположение основных элементов. Факторы, влияющие на выбор схемы.
  5. Трассировка водоотводящих сетей – типы, условия применения, достоинства и недостатки
6. Удельные нормы водоотведения. Расчетные расходы, коэффициенты неравномерности.
7. Определение расчетных расходов для участков сети водоотведения (методы).
8. Глубины заложения трубопроводов сети водоотведения.
  9. Трубы водоотводящих сетей. Пропускная способность, уклоны, степень наполнения трубопроводов.
10. Гидравлический расчет самотечных трубопроводов.
11. Скорости в трубопроводах водоотводящих сетей. Способы соединения труб.
12. Сооружения на канализационных сетях.
13. Способы строительства водоотводящих сетей.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

#### самоподготовки по темам занятий

- оценка **«зачтено»** выставляется, если студент смог полно осветить основное теоретическое содержание вопросов;
- оценка **«не зачтено»** выставляется, если студент, не смог раскрыть содержание вопросов.

### 3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

#### ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

для контроля знаний по дисциплине

#### « Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения »

1. **Комплекс взаимосвязанных устройств и сооружений, обеспечивающих потребителей водой в требуемом количестве и заданного качества – это ... .**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ  
система водоснабжения

2. **Системы водоснабжения по назначению бывают:**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

хозяйственно-бытовая

+ *хозяйственно-питьевая*

промышленная

+ *производственная*

+ *противопожарная*

классическая

3. **Системы водоснабжения по способу доставки и распределения воды бывают:**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

групповая

противопожарная

локальная

+ *централизованная*

+ *децентрализованная*

+ *комбинированная.*

4. **Системы водоснабжения по способу подачи воды бывают:**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ *с механическим подъемом воды*

оборотные

замкнутые

+ *самотечные (гравитационные)*

**5. Системы водоснабжения по кратности использования воды (для предприятий) бывают:**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- самотечные
- + *прямоточные*
- + *оборотные*
- + *замкнутые*
- + *с последовательным использованием*
- местные
- классические
- гравитационные

**6. Системы водоснабжения по назначению объединяют когда ... .**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *это выгодно экономически*
- + *требования, предъявляемые к качеству воду одинаковые*
- количество жителей в населенном пункте не превышает 5000 человек
- позволяет дебит источника водоснабжения

**7. Система водоснабжения, при которой вода из одного или нескольких источников поступает в общую распределительную сеть – это ... система водоснабжения.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

- + централизованная

**8. Системы водоснабжения в населенных пунктах предусматривают, как правило ... .**

- замкнутые
- + *централизованные*
- + *децентрализованные*
- с последовательным использованием воды
- оборотные

**9. Соответствие между численностью населения и категорией надежности системы**  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Первая категория | а. Свыше 50000 человек      |
| 2. Вторая категория | б. От 5000 до 50000 человек |
| 3. Третья категория | в. До 5000 человек          |

- + 1 – а; 2 – б; 3 – в.

**10. Продолжительность снижения подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды для 1, 2 и 3 категории надежности систем водоснабжения.**

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1. 3 суток
- 2. 10 суток
- 3. 15 суток

**11. Допустимый перерыв в подаче воды на хозяйственно-питьевые нужды для 1, 2 и 3 категории надежности систем водоснабжения.**

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1. 10 минут
- 2. 6 часов
- 3. 24 часа

**12. Централизованные системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды следует подразделять на три категории.**

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

- + *верно*
- не верно

**13. Системы пожаротушения по способу тушения пожара подразделяются на:**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *высокого давления*
- постоянного давления

- регулируемого давления
- переменного давления
- + *низкого давления*

**14. Выбор системы пожаротушения зависит от:**

- наличия пожарных насосов
- + *наличия пожарного депо*
- наличия естественного водоема
- давления в сети

**15. Противопожарный водопровод низкого давления проектируется в населенных пунктах имеющих пожарное депо.**

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

- + *верно*
- не верно

**16. Системы пожаротушения и напоры в них.**

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

система пожаротушения низкого давления	Напор не менее 10 м
система пожаротушения высокого давления	$H = H_{30} + \sum h + 2C$ , где $H_{30}$ – высота здания, $\sum h$ – сумма потерь напора в пожарном гидранте, рукаве.
система пожаротушения из емкостей	Напор не имеет значения

**17. Последовательное взаимное расположение водопроводных сооружений от источника до потребителя – это ... .**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

- + *схема водоснабжения*

**18. Последовательность сооружений, по ходу движения воды начиная от источника водоснабжения.**

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Водозаборное сооружение
2. Насосная станция 1 подъема
3. Станция улучшения качества воды
4. Резервуары чистой воды
5. Насосная станция 2 подъема
6. Водопроводные сети

**19. Насосная станция первого подъема служит для подачи воды:**

- на предприятия
- в водопроводную сеть населенного пункта
- + *от водозаборного сооружения к станции водоподготовки*

**20. Станция водоподготовки служит для:**

- очистки исходной воды от мусора
- + *приготовления воды питьевого качества*
- подводки воды к потребителям

**21. Насосная станция второго подъема служит для:**

- повторного подъема воды из водозаборного сооружения
- + *подачи воды питьевого качества в водопроводную сеть*
- подъема воды из поверхностного источника

**22. Для управления работой трубопровода и наблюдения за его состоянием на трубопроводе устанавливаются приспособления, носящие название арматуры.**

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

- + *верно*
- не верно

**23. Для изменения направления, диаметра трубопровода, а также для устройства ответвлений применяют фасонные части.**

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

- + *верно*
- не верно

**24. Водопроводная арматура подразделяется на следующие группы:**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *запорно-регулирующая*  
водозапорная
- + *водоразборная*
- + *предохранительная*  
противопожарная  
предупредительная

**25. Запорно-регулирующая арматура включает:**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *задвижки*  
обратные клапаны
- + *вентили*  
воздушные вантузы  
предохранительные клапаны
- + *пробочные краны*

**26. Водоразборная арматура включает: ... .**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- водозаборные колонки
- + *гидрант – колонки*  
пожарные колонки
- + *пожарные гидранты*  
водоразборные скважины
- + *водоразборные колонки*

**27. Радиус действия водоразборных колонок принимается: ... .**

- + *не более 100 м*  
не менее 50 м  
не более 500 м  
на основании расчета, учитывающего их конструкцию и плотность жилой застройки
- не менее 100 м

**28. Гасители гидравлических ударов предназначены для: ... .**

- препятствия повышению давления в трубах  
изменения степень ее открытия  
автоматического выпуска воздуха
- + *предотвращения гидравлического удара*  
полного прекращения движение воды

**29. Испытания водопроводной сети в зависимости от этапа исполнения бывают**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- пробное
- + *предварительное*
- + *окончательное*  
промежуточное

**30. Испытания водопроводной сети в зависимости от назначения бывают:**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *на прочность*  
на расширение  
на устойчивость
- + *на герметичность*

**31. Для испытания водопроводной сети в зимний период применяется ... испытание.**  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

- + пневматическое

**32. ... испытание выполняется водой.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

+ гидравлическое

**33. Водоводы по гидравлическим условиям бывают:**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ *напорные*

+ *безнапорные*

гидравлические

кольцевые

тупиковые

**34. Разделение водопроводной сети на ремонтные участки должно обеспечивать отключение не более .... пожарных гидрантов.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+ 5

**35. Водопроводные сети по начертанию бывают**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ *кольцевые*

линейные

+ *комбинированные*

рассредоточенные

+ *тупиковые*

самотечные

**36. Водопроводные сети следует прокладывать на глубине ... .**

проникновения нулевой температуры в грунт минус 0,3 м до верха трубы

+ *проникновения нулевой температуры в грунт плюс 0,5 м до низа трубы*

равной глубине проникновения нулевой температуры в грунт

проникновения нулевой температуры в грунт минус 0,3 м до низа трубы

**37. Длина тупиков в водопроводных сетях не должна превышать ... метров.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+200

**38. Гидравлический расчет наружного водопровода производят на пропуск:**

среднего часового расхода

среднесуточного расхода

+ *расхода в час максимального водопотребления*

**39. Минимальный свободный напор в сети при одноэтажной застройке составляет ... м.**

+ 10

6

14

18

**40. Максимальный напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода составляет ... м.**

+ 60

10

30

100

**41. Свободный напор в сети:**

$H = 10 + 4(n - 1)$ , где  $n$  - этажность застройки

не имеет значения

равен высоте здания

**42. Режим работы водозабора, насосной станции первого подъема и станции улучшения качества воды обычно принимают равномерным в течение суток.**

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

+верно  
не верно

**43. Нормативный документ, регламентирующий организацию зон санитарной охраны**

+ СанПиН 2.1.4.1110-02

СП 31.13330.2012

СП 8.13130.2009

**44. Границы первого пояса зоны санитарной охраны водопроводных сооружений принимается на расстоянии**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

От стен запасных и регулирующих емкостей	Не менее 30 м
От водонапорных башен	Не менее 10 м
От остальных помещений	Не менее 15 м

**45. Суточная норма водопотребления – это**

максимальное количество воды, расходуемое тем или иным потребителем в течение суток  
+ количество воды, расходуемое в среднем тем или потребителем в течение суток;  
минимальное количество воды, расходуемое тем или иным потребителем в течение суток

**46. Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения учитывают:**

+ расходы на все хозяйственно-питьевые нужды людей, как в жилых домах, так и в общественных зданиях

только расходы воды в жилом секторе с учетом степени благоустройства жилой застройки  
нужды местной промышленности и климатические особенности региона.

**47. Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды определяются по ...**

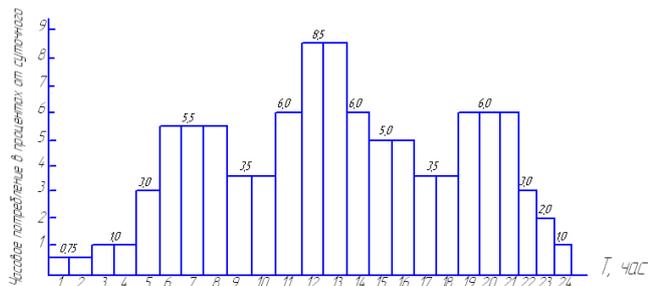
+СП 31.13330.2012

таблицам Ф.А. Шевелева

нормам технологического проектирования соответствующих предприятий и комплексов

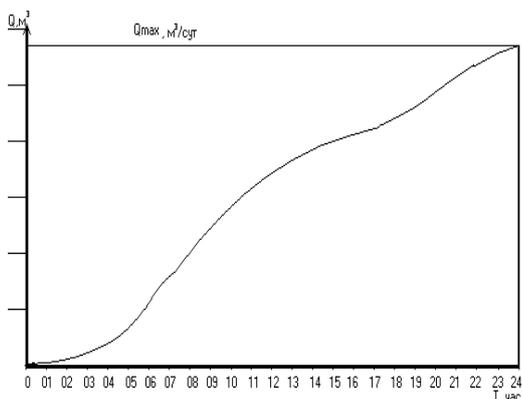
таблицам Лукиных

**48. Представлен(-а) на рисунке ...**



+ ступенчатый график водопотребления  
интегральная кривая водопотребления  
график коэффициентов суточной неравномерности

**49. Представлен(-а) на рисунке ...**



ступенчатый график водопотребления  
 + интегральная кривая водопотребления  
 график коэффициентов суточной неравномерности

**50. Регулирующие и запасные емкости по функциональному признаку подразделяются на: ... .**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

- противопожарные
- промывные
- + *регулирующие*
- напорные
- + *запасные*
- + *запасно-регулирующие*

**51. Регулирующие и запасные емкости по способу подачи воды из них подразделяются на:**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

- + *напорные*
- + *безнапорные*
- нагнетательные
- самотечные
- самотечно-напорные

**52. Напорные емкости в зависимости от конструкции подразделяются на основные типы:**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

- промывные резервуары
- + *напорные резервуары*
- + *водонапорные башни*
- нагнетательные емкости
- + *водонапорные колонны*
- + *пневматические водонапорные установки*

**53. Резервуар чистой воды предназначен для регулирования работы ... .**

- водозаборного сооружения и насосной станции первого подъема
- насосной станции второго подъема и водопроводной сети
- насосной станции второго подъема и водонапорной башни
- станции улучшения качества природной воды и водопроводной сети
- + *насосной станции первого и второго подъемов*

**54. Водонапорная башня предназначена для создания напора и регулирования работы ... .**

- + *насосной станции второго подъема и водопроводной сети*
- насосной станции первого и второго подъемов
- насосной станции второго подъема и станции улучшения качества природной воды
- станции улучшения качества природной воды и водопроводной сети
- насосной станции первого подъема и резервуара чистой воды

**55. Водонапорная башня размещается в наиболее ... точке территории объекта водоснабжения.**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ**

- + *высокой*

**56. Полный объем водонапорной башни включает: ... .**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *регулирующий* объем
- + *противопожарный* запас
- аварийный запас
- промывной объем
- десятиминутный запас максимально часового расхода

**57. Полный объем резервуара чистой воды включает: ... .**

- регулирующий, аварийный и промывной объемы
- противопожарный, аварийный и промывной объемы
- + *регулирующий, неприкосновенный противопожарный, аварийный и промывной* объемы
- регулирующий, аварийный объемы
- неприкосновенный противопожарный и промывной объемы

**58. Противопожарный объем в резервуаре чистой воды определяется... .**

- + *из расчета тушения всех расчетных пожаров в течение всего нормативного срока пожаротушения*
- из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 10 минут
- из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 5 минут
- по интегральной кривой водопотребления

**59. Противопожарный объем в баке водонапорной башни определяется ... .**

- из расчета тушения всех расчетных пожаров в течение всего нормативного срока пожаротушения
- + *из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 10 минут*
- из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 5 минут
- по интегральной кривой водопотребления

**60. Аварийный объем в емкостях предусматривается ... .**

- + *при подаче воды по водоводу, запроектированному в одну нитку*
- если водоводы имеют длину более 500 м
- если пожарный расход на наружное пожаротушение превышает 40 л/с
- только в населенных пунктах с числом жителей более 5 тысяч человек

**61. Нормативное время тушения пожара при расчете противопожарного объема резервуара чистой воды составляет ... ч.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+3

**62. Нормативное время тушения пожара при расчете противопожарного объема водонапорной башни составляет ... минут.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+10

**63. Максимальный срок восстановления неприкосновенного противопожарного запаса воды в сельских населенных пунктах составляет ... ч.**

24

+ 72

36

48

**64. Совокупность водохозяйственных мероприятий, обеспечивающих удовлетворение хозяйственно-бытовых и производственных потребностей в воде всех потребителей, находящихся или проектируемых на данной обводняемой территории - это**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТОЧНЫМИ БУКВАМИ

+ **обводнение**

**65. Формы обводнения:**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + *экстенсивное*
- + *неполное (ограниченное)*
- + *полное*
- интенсивное

частичное  
локальное

**66. При полном обводнении осуществляется строительство ... .**

только сети водоисточников  
сети водоисточников и дополнительных сооружений и устройств, облегчающих или создающих возможность использования этой сети для водоснабжения  
**+ водоисточников, водозаборных, водоподводящих, очистных и водораздаточных сооружений и устройств**  
очистных и водораздаточных сооружений

**67. Центры обводнения могут быть:**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

**+первичные**  
**+зональными**  
вторичные  
локальные  
централизованные

**68. Системы обводнения подразделяются на:**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

**+ централизованная**  
**+ децентрализованная**  
**+ комбинированная**  
локальная  
местная  
смешанная

**69. ... система обводнения - если схема водоснабжения служит для всего сельскохозяйственного предприятия в целом, т.е. полностью или частично объединяются сооружения по добычанию воды, улучшению ее качества, водоподъему и транспортированию, а вода подается в распределительные устройства каждого отдельного первичного района водоснабжения.**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ**

**+ централизованная**

**70. ... система обводнения - если для каждого первичного района водоснабжения устраиваются источник водоснабжения и отдельная схема водоснабжающих сооружений, работающих независимо от работы водоснабжающих сооружений в других первичных районах водоснабжения.**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ**

**+ децентрализованная**

**71. ... система обводнения - если схема водоснабжения осуществляется на территории сельскохозяйственного предприятия отдельно для групп первичных районов водоснабжения и для отдельных первичных районов водоснабжения.**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ**

**+ комбинированная**

**72. Комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих обводнение территории с помощью трубчатых транспортирующих и распределительных сетей водой хозяйственно-питьевого назначения – это**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ**

**+ групповой водопровод**

**73. Групповой водопровод проектируется ... .**

при использовании отдельным объектом двух источников водоснабжения  
если в населенном пункте запроектирована объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная системы водоснабжения  
**+ в условиях маловодной местности при необходимости обеспечения водой ряда отдельных объектов, расположенных на территории некоторого района**

**74. Категорию надежности сельскохозяйственных групповых водопроводов следует принимать ... .**

по сумме всех потребителей, подключенных к групповому водопроводу  
+ по населенному пункту с наибольшим числом жителей  
первую категорию надежности

**4.ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА  
проведения дифференцированного зачета**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>4.1 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Дифференцированный зачет
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма дифференцированного зачета -</b>	Тестирование

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины**  
**Б1.В.07 Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения**  
**в составе ОПОП 35.03.11 – Гидромелиорация**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**в составе ОПОП 35.03.11– Гидромелиорация**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			