

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 19.09.2023 06:07:46

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**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 35.04.10 – Гидромелиорация**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
Б1.О.09 Дренажные системы**

**Направленность (профиль) «Управление мелиоративными системами»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

Природообустройства, водопользования и  
охраны водных ресурсов

Разработчик, ст. преподаватель

Кныш А.И.

**Омск 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины по разделам	8
3. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия допуска к экзамену	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента	9
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по курсу и подготовка студента к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	11
8. Входной и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента	14
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов	15
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	19

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – ознакомление обучающихся с комплексом гидротехнических мероприятий, направленных на регулирование водного режима почв, который заключается в осушении избыточного увлажнения земель.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

**Знать:**

- особенности и закономерности функционирования мелиоративных систем, принципы их создания и управления;
- методы обработки результатов научных исследований мелиорации.
- знать методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования городских дренажных систем;
- знать конструктивные особенности объектов и сооружений на дренажных системах,

**Уметь:**

- находить нестандартные решения в области строительства и эксплуатации объектов мелиорации земель;
- пользоваться специальной технической, нормативно-методической литературой и принимать решения на их основе;
- оценивать воздействие мелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.

**Владеть:**

- находить нестандартные способы решения задач при планировании и выполнении мелиоративных мероприятий и работ в том числе в режиме удаленного доступа;
- прогнозировать влияние мелиоративных мероприятий на состояние окружающей среды;

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 руководству выполнением мероприятий по надлежащей эксплуатации мелиоративных систем	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен к руководству насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем	способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения,	разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративным и режимами земель,	формулировать обоснование параметров и средств мелиорации,
		ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен к руководству гидрогеологом мелиоративной партией;	знать методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования городских дренажных систем	применять современные модели, средства и критерии для решения инженерных задач;	владеть современными знаниями в области проектирования инженерных сооружений на мелиоративных объектах;

### 1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

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				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен к руководству насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем	Полнота знаний	Знает способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения,	Не знает способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения,	Знаком со способами управления мелиоративными режимами земель	Ориентируется в способах управления мелиоративными режимами земель различного назначения,	Знает способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения,	реферат, контрольная работа, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель,	Не умеет разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель,	Знаком с комплексом мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель	Знает комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель,	Умеет разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель,	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками формулировать обоснование параметров и средств мелиорации,	Не владеет навыками формулировать обоснование параметров и средств мелиорации,	Знаком с принципами обоснования параметров и средств мелиорации,	Знает методику обоснования параметров и средств мелиорации,	Владеет навыками формулировать обоснование параметров и средств мелиорации,	
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен к руководству	Полнота знаний	Знает методики инженерных расчетов,	Не знает методики инженерных расчетов, необходимых	Знаком с инженерными расчетами	Знает методики инженерных расчетов	Знает методики инженерных расчетов, необходимых	

	гидрогеолого мелиоративной партией;		необходимых для проектирования городских дренажных систем	для проектирования городских дренажных систем			для проектирования городских дренажных систем	реферат, контрольная работа, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет применять современные модели, средства и критерии для решения инженерных задач;	Не умеет применять современные модели, средства и критерии для решения инженерных задач;	Знаком с современными моделями, средствами и критерии для решения инженерных задач;	Знает современные модели, средства и критерии для решения инженерных задач;	Умеет применять современные модели, средства и критерии для решения инженерных задач;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет современными знаниями в области проектирования инженерных сооружений на мелиоративных объектах;	Не владеет современными знаниями в области проектирования инженерных сооружений на мелиоративных объектах;	Знаком с понятиями проектирования инженерных сооружений на мелиоративных объектах;	Ориентируется в современных понятиях в области проектирования инженерных сооружений на мелиоративных объектах;	Владеет современными знаниями в области проектирования инженерных сооружений на мелиоративных объектах;	

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 3 сем.	№ сем.	№2 курса	№ курса
<b>1. Контактная работа</b>	80		18	
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	80		18	
- лекции	26		8	
- практические занятия (включая семинары)	36		6	
- лабораторные работы	18		4	
<b>1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)</b>				
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	64		153	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графической работы	14		28	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	6		95	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	6		16	
<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>	2		14	
<b>3. Подготовка к экзамену по итогам освоения дисциплины</b>	36		9	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

*Примечание:*  
\* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа					ВАРС				
		всего	лекции	занятия		Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные						
2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Раздел 1. Понятие мелиорации земель. Категории земель.	24	10	4	6			14	4	реферат, контрольная работа	ПК-2
2	Раздел 2. Мелиорация земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов.	26	12	6	6			14	2	реферат, контрольная работа	ПК-2

3	Раздел 3. Методы и способы инженерной защиты территории от негативного воздействия вод	28	16	4	6	6		12	2	реферат, контрольная работа	ПК-2
4	Раздел 4. Комплексы сооружений инженерной защиты населенных пунктов от негативного воздействия вод	30	18	4	8	6		12	4	реферат, контрольная работа	ПК-2
5	Раздел 5. Конструкции и фильтрационные расчеты защитных дренажей.	36	24	8	10	6		12	2	реферат, контрольная работа	ПК-2
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	экзамен	
	Итого по дисциплине	144 +36	80	26	36	18		64	14		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Раздел 1. Понятие мелиорации земель. Категории земель.	28	1	1				27	8	реферат, контрольная работа	ПК-2
2	Раздел 2. Мелиорация земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов.	27	1	1				26	4	реферат, контрольная работа	ПК-2
3	Раздел 3. Методы и способы инженерной защиты территории от негативного воздействия вод	40	4	2	2			36	4	реферат, контрольная работа	ПК-2
4	Раздел 4. Комплексы сооружений инженерной защиты населенных пунктов от негативного воздействия вод	50	6	2	2	2		44	8	реферат, контрольная работа	ПК-2
5	Раздел 5. Конструкции и фильтрационные расчеты защитных дренажей.	26	6	2	2	2		20	4	реферат, контрольная работа	ПК-2
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	экзамен	
	Итого по дисциплине	171 +9	18	8	6	4		15 3	28		

### **3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося**

#### **3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося**

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

раздел	а	лекции	Номер	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
					Очная форма	Заочная форма	
1	1-2	Раздел 1. Понятие мелиорации земель. Категории земель.			4	1	с использованием наглядного материала
		Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель.					
		Тема 2. Категории земель различного назначения					
2	3-5	Раздел 2. Мелиорация земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов.			6	1	с использованием презентации
		Тема 1. Особенности мелиорации земель населенных пунктов.					
		Тема 2. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов.					
3	6-7	Раздел 3. Методы и способы инженерной защиты территории от негативного воздействия вод			4	2	с использованием презентации
		Тема 1. Методы и способы защиты территории от негативного воздействия вод					
		Тема 2. Методы и способы защиты территории от негативного воздействия вод					
4	8-9	Раздел 4. Комплексы сооружений инженерной защиты населенных пунктов от негативного воздействия вод			4	2	с использованием презентации
		Тема 1. Ускорение отвода поверхностных вод с защищаемой территории.					
		Тема 2. Ограждение территории от притока поверхностных вод.					
		Тема 3. Понижение уровня грунтовых вод с помощью дренажа					
5	10-13	Раздел 5. Конструкции и фильтрационные расчеты защитных дренажей.			8	2	с использованием наглядного материала
		Тема 1. Конструкции подземных дренажей.					
		Тема 2. Системы подземных дренажей.					
		Тема 3. Фильтрационные расчеты защитных дренажей.					
Общая трудоёмкость лекционного курса					26	8	х
Всего лекций по учебной дисциплине:				час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения				26	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения				8			

### 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2,3	Роль мелиорации в экономике страны. История возникновения мелиорации.	6			УЗ СРС ПР СРС
2	4,5,6	Классификация земель по назначению. Земли населенных пунктов, земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, обороны, земли водного фонда, земли лесного фонда, земли особо охраняемых территорий, земли запаса.	6			ПР СРС
3	7,8,9	Естественные и искусственные факторы переувлажнения территорий. Причины, вызывающие переувлажнение населенных пунктов. Естественные причины подтопления и затопления территорий. Искусственные причины подтопления территорий, типы водного питания земель.	6	2		ПР СРС
4	10-13	Основные методы и способы инженерной защиты территорий от затопления. Дамбы обвалования, их назначение, принцип устройства. Нагорные каналы, их назначение, устройство.	8	2		ПР СР
5	14-18	Условия эксплуатации защитных сооружений. Вертикальная планировка, устройство водосточной сети. Городской и промышленный дренаж. Строительный дренаж. Дорожный дренаж. Противооползневый дренаж. Открытые дренажи, лотки, закрытые дрены. Трубочатые дрены. Пристенные дренажи. Пластовые дренажи. Вертикальные дренажи. Горизонтальные дренажи. Комбинированные дренажи.	10	2		ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения			36	- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		
В том числе в форме семинарских						

занятий			
- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			
* <i>Условные обозначения:</i> <b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.			
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)			

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

## **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

### **7.1 Выполнение и сдача реферата**

#### **7.1.1 Место реферата в структуре дисциплины**

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата:

№	Наименование раздела
1	Раздел 1. Понятие мелиорации земель. Категории земель.
2	Раздел 2. Мелиорация земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов.

3	Раздел 3. Методы и способы инженерной защиты территории от негативного воздействия вод
4	Раздел 4. Комплексы сооружений инженерной защиты населенных пунктов от негативного воздействия вод
5	Раздел 5. Конструкции и фильтрационные расчеты защитных дренажей.

### Перечень примерных тем рефератов

1. Причины неудовлетворительного состояния земель поселений.
2. Естественные и искусственные факторы, влияющие на переувлажнение территорий.
3. Схемы водосточной сети. Основные положения определения расчетных расходов водосточной сети.
4. Ограждение территории от притока поверхностных вод.
5. Основные положения проектирования нагорных каналов.
6. Защита территории от затопления водами рек и водохранилищ. Основные схемы обвалования территорий.
7. Классификация дренажей по назначению, конструктивным особенностям, расположению в плане, степени гидродинамического несовершенства.
8. Конструкции и схемы горизонтальных дренажей: открытые дрены (каналы и лотки); закрытые дрены со сплошным заполнением; трубчатые дрены; галерейные дрены; пристенные дрены; пластовые дрены.
9. Конструкции и схемы вертикального и комбинированного дренажей. Лучевой дренаж.
10. Системы подземных дренажей: однолинейная, двухлинейная, контурная (кольцевая), площадная.
11. Основные задачи и положения проектирования берегового дренажа.
12. Уравнение водного баланса для условий городской территории.

### Этапы работы над рефератом

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолога - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

#### **Процедура оценивания**

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылки и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. **Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:**

способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка «зачтено» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод или реферат магистром не представлен.

#### 7.1.3 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)».

#### 7.2 Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, вынесенного на самостоятельное изучение, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

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>			
5	Конструкции подземных дренажей.	2	Теоретические вопросы экзаменационного задания
5	Системы подземных дренажей. Фильтрационные расчеты защитных дренажей.	2	
3	Методы и способы инженерной защиты территории от затопления.	2	
4	Ускорение отвода поверхностных вод с защищаемой территории.	2	
Итого		8	
<b>Заочная форма обучения</b>			
5	Конструкции подземных дренажей.	20	Теоретические вопросы экзаменационного задания
5	Системы подземных дренажей. Фильтрационные расчеты защитных дренажей.	34	
3	Методы и способы инженерной защиты территории от затопления.	19	
4	Ускорение отвода поверхностных вод с защищаемой территории.	22	
Итого		95	

### **Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами.
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается на практических и семинарских занятиях во время выполнения реферата и прохождения контрольной работы.

#### **8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы**

##### **8.1. Входной контроль не предусмотрен**

##### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен. Текущий контроль проводится в виде контрольной работы, кроме этого проводится общеуниверситетский контроль текущей успеваемости в рамках контрольных недель по дисциплине.

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

#### **Перечень примерных вопросов к контрольной работе**

1. Категории земель различного назначения.
2. Причины неудовлетворительного состояния земель поселений.
3. Факторы, влияющие на переувлажнение территорий.
4. Определение понятий подтопления и затопления территорий.
5. Инженерная защита территорий населенных пунктов от затопления и подтопления. Мелиоративный режим застроенной территории. Показатели мелиоративного режима.
6. Организация и ускорение поверхностного стока.
7. Схемы водосточной сети. Основные положения определения расчетных расходов водосточной сети.
8. Основные положения проектирования дамб обвалования. Расчетные обеспеченности расходов и уровней воды в зависимости от класса капитальности сооружений.
9. Конструкции и схемы вертикального и комбинированного дренажей. Лучевой дренаж.
10. Системы подземных дренажей: однолинейная, двухлинейная, контурная (кольцевая), площадная.
11. Конструкции подземных дренажей.
12. Системы подземных дренажей
13. Фильтрационные расчеты защитных дренажей.

#### **Критерии оценки**

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет предложенные задания.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы.

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>9.1 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>9.2. 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>	экзамен
<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 обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	Письменный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

### Критерии оценки

**«Отлично»** – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

**«Хорошо»** – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает не- точностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

**«Удовлетворительно»** – студент показывает определенные знания в пределах учебной про- граммы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

**«Неудовлетворительно»** - студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Категории земель несельскохозяйственного назначения.
2. Распределение земельного фонда Российской Федерации по категориям земель.
3. Причины неудовлетворительного состояния земель поселений.
4. Естественные и искусственные факторы, влияющие на переувлажнение территорий.
5. Негативные последствия переувлажнения территорий населенных пунктов.
6. Определение понятий подтопления и затопления территорий.
7. Определение понятия инженерной защиты территорий.
8. Инженерная защита территорий населенных пунктов от затопления и подтопления. Цели инженерной защиты территорий населенных пунктов.
9. Мелиоративный режим застроенной территории. Показатели мелиоративного режима.

10. Методы гидротехнических мелиораций, применяемые при инженерной защите территорий от затопления и подтопления.
11. Основные и вспомогательные способы гидротехнических мелиораций, применяемые при инженерной защите территорий от затопления и подтопления.
12. Рекомендуемые нормы осушения для разных типов застройки территорий (территории крупных промышленных зон и комплексов; территории городских промышленных и коммунально-складских зон, центры крупнейших, крупных и больших городов; селитебные территории городов и сельских населенных пунктов; территории спортивно-оздоровительных и рекреационных объектов).
13. Организация и ускорение поверхностного стока.
14. Схемы водосточной сети. Основные положения определения расчетных расходов водосточной сети.
15. Основные положения определения расчетной интенсивности дождя, необходимой для расчетов водосточной сети.
16. Ограждение территории от притока поверхностных вод.
17. Основные положения проектирования нагорных каналов.
18. Защита территории от затопления водами рек и водохранилищ. Основные схемы обвалования территорий.
19. Основные положения проектирования дамб обвалования. Расчетные обеспеченности расходов и уровней воды в зависимости от класса капитальности сооружений.
20. Определение превышения гребня дамбы обвалования над расчетным уровнем воды в водном объекте.
21. Понижение и регулирование уровней грунтовых вод. Дренажи и дренажные системы.
22. Классификация дренажей по назначению, конструктивным особенностям, расположению в плане, степени гидродинамического несовершенства.
23. Конструкции и схемы горизонтальных дренажей: открытые дрены (каналы и лотки); закрытые дрены со сплошным заполнением; трубчатые дрены; галерейные дрены; пристенные дрены; пластовые дрены.
24. Конструкции и схемы вертикального и комбинированного дренажей. Лучевой дренаж.
25. Системы подземных дренажей: однолинейная, двухлинейная, контурная (кольцевая), площадная.
26. Основные задачи и положения проектирования берегового дренажа.
27. Уравнение водного баланса для условий городской территории.
28. Определение величины инфильтрационного питания грунтовых вод в условиях городской территории.
29. Основные задачи и положения проектирования кольцевого дренажа.

**Бланк экзаменационного билета**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. Столыпина»**

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

УТВЕРЖДАЮ

Кафедра природообустройства, водопользования  
и охраны водных ресурсов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Экзаменационный билет № 8

По дисциплине Б1.О.09 – Дренажные системы

1. Принципы и методы ограждение территории от притока поверхностных вод?
2. Конструкции и схемы вертикального и комбинированного дренажей. Лучевой дренаж.

Одобрено на заседании кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов  
Протокол № от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Критерии оценки

**«Отлично»** – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

**«Хорошо»** – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

**«Удовлетворительно»** – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

**«Неудовлетворительно»** - студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

### 10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.09 Дренажные системы (на 2021/22уч. год)</b>	
<b>Автор, наименование, выходные данные</b>	<b>Доступ</b>
Бурдинов, Д.Т. Проблемы водопользования / Д. Т. Бурдинов // Бюллетень науки и практики. — 2020. — № 5. — С. 257-266. — ISSN 2414-2948. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/journal/issue/312708">https://e.lanbook.com/journal/issue/312708</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие / В. Ф. Ковязин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1860-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168812">https://e.lanbook.com/book/168812</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Курцев, И. В. Инновационное развитие агропромышленного комплекса Сибири / И. В. Курцев ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. - Новосибирск : [б. и.], 2010. - 280 с.	НСХБ
Лулева, Е. Н. История и современные проблемы гидромелиорации : учебное пособие / Е. Н. Лулева. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134783">https://e.lanbook.com/book/134783</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168833">https://e.lanbook.com/book/168833</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Рендов, Н. А. Мелиоративное земледелие Западной Сибири : учеб. пособие . - Омск : Сфера, 2009. - 158 с.	НСХБ

Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3137-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169280">https://e.lanbook.com/book/169280</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Водные ресурсы : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ
Международный сельскохозяйственный журнал : двухмес. науч.-произв. журн. о достижениях мировой науки и практики в агропром. комплексе. - М. : [б. и.], 1957 -	НСХБ
Экологический вестник России = Ecological bulletin of Russia : ежемес. науч.-практ. журн. - Москва : Эковестник, 1990 - .	НСХБ