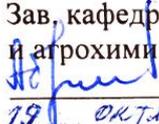


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2020 16:16:48  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой почвоведения  
и агрохимии  
 Н.В. Абрамов  
19 октября 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Мелиорация

для направления подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**  
профиль **Природоохранное обустройство территорий**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

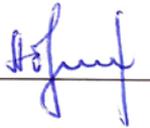
Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» мая 2020 г., приказ № 685
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Природоохранное обустройство территорий» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от «19» октября 2020 г. Протокол № 2.

Заведующий кафедрой

 Н.В. Абрамов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «21» октября 2020 г. Протокол № 2

Председатель методической комиссии института

 О.В. Ковалева

**Разработчик:**

Касторнова М.Г., доцент кафедры почвоведения, к. с.-х. н.

Директор института:

 А.В. Игловиков

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	<p align="center">ПК-1 Способен определять комплекс и основные параметры мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, агролесомелиорации, культуртехнической мелиорации земель, химической мелиорации сельскохозяйственного назначения</p>	<p align="center">ИД-1ПК1 Выбирает и разрабатывает способы, мероприятия и технологии проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности</li> <li>- Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима</li> <li>- Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения</li> <li>- Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации</li> <li>- Технологии создания противоэрозионных, полезащитных, пастбищезащитных лесных полос</li> <li>- Способы мелиорации засоленных почв</li> <li>- Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель</li> <li>- Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений</li> <li>- Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов</li> <li>- Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны</li> <li>- Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики</li> <li>- Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения</li> <li>- Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, агролесомелиорации, культуртехнической мелиорации земель, химической мелиорации сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
ПК-7	<p>Способен составлять оперативные прогнозы водопотребления с учетом состава и</p>	<p>ИД1-ПК-7 Использует необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы организации водораспределения на мелиоративной системе</li> <li>- Режимы орошения и осушения</li> <li>- Методы расчета водопотребления сельскохозяйственных культур</li> </ul>

	потребностей сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель	системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель</li> <li>- Мероприятия по регулированию водного режима и применяемые для этого способы</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур</li> <li>- Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель</li> <li>- Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и потребностей сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель</li> <li>- Составление водного баланса оросительной системы, определение коэффициентов использования воды и полезного действия системы</li> </ul>
--	---	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *почвоведение, гидравлика, геология и гидрогеология, гидрология, климатология и метеорология, ландшафтоведение.*

*Мелиорация* является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *природоохранное обустройство территорий, технологии и организация работ по природообустройству.*

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах по очной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма		
	всего часов	семестр	
		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	102	54	48
<i>В том числе:</i>	-	-	-
Лекционного типа	52	36	16
Семинарского типа	50	18	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96	54	42
<i>В том числе:</i>	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	48	27	21
Самостоятельное изучение тем	13	9	4
Сообщение	35	18	17
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		зачет	экзамен
<b>Экзамен</b>			18
<b>Общая трудоемкость:</b>			
часов	<b>216</b>	108	108
зачетных единиц	<b>6</b>	3	3

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Общие сведения о мелиорации	Основные типы мелиорации и их влияние на изменение природных условий. История развития мелиорации. Ландшафтно-географические зоны России и их потребность в мелиорации. Эффективность мелиорации. Природно-климатические зоны Тюменской области и их потребность в мелиорации. Мероприятия по сохранению и защите экосистемы при применении орошения и осушения.
2.	Элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии	Водные ресурсы. Круговорот воды в природе. Элементы водного баланса активного слоя почвы. Водно-физические свойства почвы. Константы почвенной влажности: полная и наименьшая влагоемкости, водоотдача, влажность устойчивого завядания. Виды воды в почве. Передвижение воды и солей в почве. Понятия о поверхностном и подземных стоках. Величина стока и методы его определения.
3.	Оросительные мелиорации	Основные сведения об орошении. Современное состояние и перспективы развития орошения. Режим орошения сельскохозяйственных культур. Водопотребление с. х. культур и методы его определения. Оросительная норма. Поливная норма. Способы определения сроков поливов растений. Графоаналитический способ академика А.Н. Костякова. Оросительная система ее типы и элементы. Водоисточники и водозаборные сооружения. Регулирующая, проводящая, водосбросная и дренажная сети оросительной системы. Сооружения на открытой и закрытой оросительной сети. Классификация и конструкция каналов оросительной сети. Потери воды из каналов оросительной сети. Виды противofiltrационных мероприятий. Закрытая оросительная сеть, типовые схемы. Способы полива сельскохозяйственных культур: поверхностный, дождевание, внутрипочвенный, аэрозольный, капельный и др. Характеристика, принцип работы дождевальных устройств. Лиманное орошение. Орошение сточными водами. Борьба с засолением орошаемых земель. Эксплуатация оросительных систем. Контроль за мелиоративным состоянием орошаемых земель.
4.	Осушительные мелиорации	Общие сведения об осушении. Классификация земель, требующих осушения. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву, растения, уровень грунтовых вод.

		Осушительная система ее типы и элементы. Регулирующая открытая и закрытая осушительная сеть. Проводящая и оградительная осушительная сеть. Виды долговременного дренажа, их характеристика. Кротовый и щелевой дренаж. Сооружения на открытой и закрытой осушительной сети. Осушительно-увлажнительные системы. Водоприемники осушительных систем и методы их регулирования. Защита земель от затопления и подтопления. Специальные виды осушения (вертикальный дренаж, осушение с машинным подъемом, кольматаж и т.д.). Осушение земель для добычи торфа. Осушение лесных земель Эксплуатация осушительных систем. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Мелиорация земель транспорта.
5.	Агролесомелиорация	Типы защитных лесных насаждений, условия для применения, принципы размещения. Конструкции лесных полос. Влияние лесных полос на элементы микроклимата. Полезащитные лесные полосы. Стокорегулирующие лесные полосы. Прибалочные и приовражные лесные полосы. Защитные насаждения на пастбищных землях.
6.	Культуртехническая мелиорация	Мероприятия, направленные на устранение механических препятствий для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, мохового очеса; засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, технологии первичной обработки почвы, пескование, землевание и др.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Общие сведения о мелиорации	2	-	4	6
2.	Элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии	2	2	10	14
3.	Оросительные мелиорации	18	24	34	76
4.	Осушительные мелиорации	18	16	30	64
5.	Агролесомелиорация	8	8	12	28
6.	Культуртехническая мелиорация	4	-	6	10
	Экзамен				18
	Итого:	<b>52</b>	<b>50</b>	<b>96</b>	<b>216</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	2	Водные ресурсы. Расчет водного баланса активного слоя почвы.	2
2.	3	Определение глубины, уклона и водосборной площади балки. Гидрологические и водохозяйственные расчеты пруда.	4
3.	3	Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур. Определение водопотребления сельскохозяйственных культур. Расчет поливных и оросительных норм сельскохозяйственных культур.	8
4.	3	Полив дождеванием. Расчет элементов техники полива дождеванием. Определение интенсивности дождя, времени стоянки дождевального устройства на одной позиции при заданной поливной норме, сезонной и суточной производительности и количества устройств	4
5.	3	Проектирование оросительной системы. Гидравлический расчет напорных трубопроводов оросительной сети. Определение полного напора. Подбор насосно-силового оборудования к напорной оросительной сети. Гидравлический расчет каналов оросительной сети. Определение КПД оросительной системы. Определение КЗИ оросительной системы.	8
6.	4	Методы и способы осушения. Типы водного питания	4
7.	4	Осушение земель при атмосферном типе водного питания. Осушение земель при грунтовом типе водного питания	6
8.	4	Проектирование осушительной системы. Расчет расстояний между дренами и закрытыми собирателями. Гидрологические и гидравлические расчеты регулирующей и проводящей сети осушительной системы	4
9.	4.	Осушение земель вертикальным дренажом	2
10.	5.	Биолого-экологические особенности древесных и кустарниковых пород	2
11.	5.	Проектирование полезащитных лесных полос	4
12.	5.	Проектирование пастбищезащитных лесных насаждений	2
		Итого:	50

#### 4.6. Примерная тематика курсовых работ *(не предусмотрено)*

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	48	тестирование
Самостоятельное изучение тем	13	собеседование
Сообщение	35	собеседование
всего часов на СР:	96	

## 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Мелиорация земель: учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212078> (дата обращения: 08.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Виноградова, Л. И. Основы мелиорации земель: учебное пособие / Л. И. Виноградова, Г. Н. Долматов. — Красноярск: КрасГАУ, 2021. — 166 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298916> (дата обращения: 08.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

### Раздел № 3. Оросительные мелиорации

#### Тема: «Специальные виды орошения»

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Использование сточных вод для орошения
2. Состав сточных вод и их пригодность для орошения
3. Виды сточных вод
4. Механическая очистка и обеззараживание сточных вод
5. Биологическая очистка сточных вод
6. Химическая очистка сточных вод
7. Орошение сточными водами при помощи дождевания
8. Орошение сточными водами при помощи внутрисочвенного способа
9. Орошение сточными водами при помощи полива по бороздам
10. Ирригационные поля утилизации (ИПУ)
11. Воздействие ИПУ на окружающую среду

### Раздел № 4. Осушительные мелиорации

#### Тема: «Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения»

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Категории земель несельскохозяйственного назначения
2. Земли населенных пунктов, особенности их мелиорации
3. Методы защиты земель населенных пунктов от затопления
4. Методы защиты земель населенных пунктов от подтопления
5. Ограждение территории от притока поверхностных вод
6. Понижение уровня грунтовых вод
7. Ускорение отвода поверхностного стока
8. Искусственное повышение поверхности территории
9. Осушение земель для добычи торфа

## 10. Осушение лесных земель

### 5.4. Темы сообщений:

#### по разделу №3 Оросительные мелиорации:

1. История развития оросительных мелиораций в мире, России, Тюменской области
2. Орошение подземными водами
3. Орошение сбросными и коллекторно-дренажными водами
4. Дождевальная техника для малых участков орошения
5. Применение капельного орошения в тепличных комплексах
6. Синхронное импульсное дождевание
7. Механические приемы борьбы с потерями воды из каналов оросительной системы
8. Влияние свойств почвы, глубины увлажняемого слоя, способа орошения на норму полива
9. Виды дренажа на орошаемых землях
10. Экологические и природоохранные требования к способам и технике полива растений

#### по разделу №4 Осушительные мелиорации:

1. История развития осушительных мелиораций в мире, России, Тюменской области
2. Применение комбинированного дренажа
3. Применение двухъярусного дренажа
4. Осушение пойменных земель
5. Пolderные осушительные системы
6. Осушительно-увлажнительные системы
7. Применение вертикального дренажа
8. Осушение земель при помощи водопоглощающих колодцев
9. Эксплуатация осушительных систем
10. Мероприятия по защите окружающей среды при осушении земель

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-1	ИД-1ПК1 Выбирает и разрабатывает способы, мероприятия и технологии проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	<b>Знать</b> - Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности - Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима - Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения - Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации	Тест Экзаменационный билет

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии создания противоэрозионных, полезащитных пастбищезащитных лесных полос</li> <li>- Способы мелиорации засоленных почв</li> <li>- Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель</li> <li>- Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений</li> <li>- Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов</li> <li>- Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны</li> <li>- Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики</li> <li>- Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения</li> <li>- Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, агролесомелиорации, культуртехнической мелиорации земель, химической мелиорации сельскохозяйственного назначения</li> </ul>	
ПК-7	ИД1-ПК-7 Использует необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы организации водораспределения на мелиоративной системе</li> <li>- Режимы орошения и осушения</li> <li>- Методы расчета водопотребления сельскохозяйственных культур</li> <li>- Методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель</li> <li>- Мероприятия по регулированию водного режима и применяемые для этого способы</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур</li> <li>- Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов</li> </ul>	Тест Экзаменационный билет

		<p>регулирования водного режима осушаемых земель</p> <p>- Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>- Составление оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и потребностей сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель</p> <p>- Составление водного баланса оросительной системы, определение коэффициентов использования воды и полезного действия системы</p>	
--	--	---	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
«Зачтено»	Студент обнаруживает прочные знания в области мелиорации; ответ отличается полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов и явлений, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.
«Незачтено»	Студент допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ мелиорации, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет давать аргументированные ответы, приводить примеры.

### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
<b>Отлично</b>	Студент демонстрирует полное понимание проблемы, обладает глубокими и прочными знаниями по мелиорации; при ответе на теоретические вопросы продемонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулирует понятия и закономерности по вопросам; использует примеры из практики; делает выводы по излагаемому материалу; правильно и последовательно выполняет практическое задание экзаменационного билета.
<b>Хорошо</b>	Студент демонстрирует достаточно полное знание мелиорации; представляет грамотное изложение учебного материала в целом по существу теоретических вопросов; не допускает существенных неточностей в формулировании понятий; правильно применяет примеры из практики; на два теоретических вопроса отвечает полностью или на один вопрос отвечает полностью, а на второй вопрос - при наводящих и дополнительных вопросах преподавателя; выполняет практическое задание экзаменационного билета.

<b>Удовлетворительно</b>	Студент демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с существенной неточностью; затрудняется в приведении примеров из практики; на один теоретический вопрос отвечает полностью; на второй вопрос затрудняется ответить или отвечает при помощи наводящих вопросов и поправок со стороны преподавателя; неточно и непоследовательно выполняет практическое задание экзаменационного билета.
<b>Неудовлетворительно</b>	Студент не знает значительную часть материала; допускает существенные ошибки в процессе изложения ответа на теоретические вопросы; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; затрудняется привести пример из практики; неточно отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя; не выполняет практическое задание экзаменационного билета.

#### Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
51 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Мелиорация земель: учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212078> (дата обращения: 08.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сеницын, Н. В. Основы мелиораций земель : учебное пособие / Н. В. Сеницын. — Смоленск: Смоленская ГСХА, 2017. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139104>
3. Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация : учебное пособие / С. А. Курбанов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/159411>

4. Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация: учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1599-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211514>

б) дополнительная литература

1. Зайдельман Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв / Ф.Р. Зайдельман. — М., 2008. — 486 с.
2. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв [Электронный ресурс] : учебник / Ф.Р. Зайдельман. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 480 с. — 5-211-04801-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13059.html>
3. Голованов А.И. Основы природообустройства / А.И. Голованов, Т.И. Сурикова, Ю.И. Сухарев. — М., 2001. — 264 с.
4. Черемисинов А.А. Мелиоративные системы Центрального Черноземья. Оросительные системы и техника поливов в Центральном Черноземье [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Черемисинов, С.П. Бурлакин, Е.В. Куликова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 167 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72698.html>
5. Мелиоративная энциклопедия. — М., 2003. — Т.1 (А-К). — 672 с.
6. Мелиоративная энциклопедия. — М., 2004. — Т.2 (К-П). — 444 с.
7. Мелиоративная энциклопедия. — М., 2004. — Т.3 (П-Я). — 440 с.
8. Калинин В.М. Водный баланс и режим осушаемых низинных торфяников Западной Сибири / В.М. Калинин, А.С. Моторин. — Новосибирск, 1995. — 176 с.
9. Абрамов Н.В. Мелиорация и почвоведение / Абрамов Н.В. и др. — Тюмень, 2003. — 135 с.
10. Колпаков В.В. Сельскохозяйственные мелиорации / В.В. Колпаков, И.П. И.П.Сухарев. - М., 1989. — 319 с.
11. Тимофеев А.Ф. Мелиорация сельскохозяйственных земель / А.Ф. Тимофеев. - М., 1982. — 240 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <http://www.emanual.ru> - учебники в электронном виде.
2. <https://e.lanbook.com> Издательство «Лань»
3. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
4. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
5. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»
6. Сайт о фундаментальной науке [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Касторнова М.Г. Оросительные мелиорации / М.Г. Касторнова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. — 48 с.
2. Касторнова М.Г. Древесные и кустарниковые породы / М.Г. Касторнова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. — 32 с.
3. Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация : учебное пособие / С. А. Курбанов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159411>
4. Учебно-методическое пособие для практических занятий по дисциплине «Мелиорация» / Сост. Касторнова М.Г. - ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2020 <https://lanbook.ru/reader/book/162310/#1>

## **10. Перечень информационных технологий**

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным им отраслям).

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (Справочно-правовая система «Консультант+»).

<https://cntd.ru> (ИС «Техэксперт»)

<https://www.garant.ru> (ИПП Гарант)

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (компьютер, проектор);
- учебные аудитории (7 – ауд.419), снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **Мелиорация**

для направления подготовки **20.03.02 Природообустройство и  
водопользование**  
профиль «Природоохранное обустройство территорий»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к.с.-х.н. М.Г. Касторнова

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 2 от «19» октября 2020 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

Тюмень, 2020

# **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины МЕЛИОРАЦИЯ**

## **Вопросы для собеседования по теме самостоятельного изучения**

### **Раздел № 3. Оросительные мелиорации**

#### **Тема: «Специальные виды орошения»**

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Использование сточных вод для орошения
2. Состав сточных вод и их пригодность для орошения
3. Виды сточных вод
4. Механическая очистка и обеззараживание сточных вод
5. Биологическая очистка сточных вод
6. Химическая очистка сточных вод
7. Орошение сточными водами при помощи дождевания
8. Орошение сточными водами при помощи внутрпочвенного способа
9. Орошение сточными водами при помощи полива по бороздам
10. Ирригационные поля утилизации (ИПУ)
11. Воздействие ИПУ на окружающую среду

### **Раздел № 4. Осушительные мелиорации**

#### **Тема: «Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения»**

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Категории земель несельскохозяйственного назначения
2. Земли населенных пунктов, особенности их мелиорации
3. Методы защиты земель населенных пунктов от затопления
4. Методы защиты земель населенных пунктов от подтопления
5. Ограждение территории от притока поверхностных вод
6. Понижение уровня грунтовых вод
7. Ускорение отвода поверхностного стока
8. Искусственное повышение поверхности территории
9. Осушение земель для добычи торфа
10. Осушение лесных земель

### **Процедура оценивания собеседования**

Используется опрос по принципу круга, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее: задается не более пяти вопросов, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме; формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему; недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет». Следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Критерии оценки собеседования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Даны исчерпывающие и правильные ответы на все вопросы.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Даны правильные, но не полные ответы на все вопросы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. На большую часть вопросов даны правильные ответы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. На большую часть вопросов не даны правильные ответы.

**Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы**

1. Режим орошения сельскохозяйственных культур:

- а. суммарный расход влаги за период вегетации культуры
- б. количество воды, подаваемое за весь период вегетации культуры
- в. количество воды, подаваемое за один полив
- \*г. сочетание поливных норм, сроков и числа поливов

2. Способ орошения, при котором оросительную систему оборудуют фильтрами:

- а. дождевание
- \*б. капельное
- в. аэрозольное
- г. внутрипочвенное

3. Тип мелиорации, к которому относятся мероприятия по увлажнению корнеобитаемого слоя почвы:

- \*а. гидромелиорация
- б. агролесомелиорация
- в. культуртехническая
- г. химическая

4. Дождевальное устройство кругового действия:

- а. ДДА-100М
- б. ДДН-70
- в. Волжанка
- \*г. Фрегат
- д. ДДН-100

5. Единица измерения нормы осушения:

- а. мм/мин
- \*б. см
- в. м<sup>3</sup>/га
- г. л/с

6. Сеть, составной частью которой является временный ороситель:

- \*а. регулирующая
- б. проводящая
- в. оградительная
- г. дренажная

7. При атмосферном типе водного питания заболоченные земли расположены:

- а. в пойме реки
- б. на нижних частях склона
- \*в. на водоразделе

8. Тип мелиорации, к которому относится корчевка пней:

- а. гидромелиорация
- б. агролесомелиорация

\*в. культуртехническая

г. химическая

9. Единица измерения поливной нормы:

а. л/с

\*б. м<sup>3</sup>/га

в. м<sup>3</sup>/ч

г. л

10. Сеть, распределяющая воду по орошаемому полю:

а. водосбросная

б. проводящая

в. дренажная

\*г. регулирующая

11. Гидротехнические мероприятия по борьбе с водной эрозией почвы:

а. лункование

\*б. устройство водоотводных канав

в. глубокая вспашка

г. посадка лесных полос

12. Формула, по которой рассчитывают поливную норму по А.Н.

Костякову:

а.  $W = 100hd\beta$

б.  $W = hd\beta$

в.  $E = K \cdot U$

г.  $E = K_T \Sigma d$

\*д.  $m = 100hd(\beta_{\max} - \beta_{\min})$

13. Дренаж, который можно устраивать на торфяниках даже при наличии погребенной древесины:

а. гончарный

б. пластмассовый

в. деревянный

\*г. щелевой

14. К регулярному орошению относится:

а. влагозарядковое

\*б. дождевание

в. лиманное

15. Низинные болота образуются:

а. на водоразделе

б. на верхних частях склона

\*в. в пойме реки

г. под воздействием ветровой эрозии

16. Поливная норма это:

а. количество воды, подаваемое на поле за период вегетации

б. расход воды, подаваемый на поле

в. продолжительность одного полива

\*г. количество воды, подаваемое на 1 га за один полив

17. Наиболее распространенная форма поперечного сечения каналов:

а. полигональная

б. составная

\*в. трапецеидальная

г. прямоугольная

18. Тип водного питания, при котором источник переувлажнения паводковые воды:

а. грунтово-напорный

б. атмосферный

в. грунтовый

\*г. аллювиальный

19. Устройство, сооружаемое в местах пересечения осушительных каналов и насыпей дорог:

а. перепад

\*б. труба-переезд

в. акведук

г. быстроток

20. Сооружение, устраиваемое на каналах мелиоративных систем, где уклон канала превышает допустимый на размыв:

а. акведук

б. дюкер

в. труба-переезд

\*г. быстроток

21. Формула, по которой можно рассчитать оросительную норму:

а.  $W = 100hd\beta_{\max}$

б.  $m = 100hd(\beta_{\max} - \beta_{\min})$

\*в.  $M = E - 10\mu A - (W_n - W_k) - W_{гр}$

г.  $W = 100hd\beta_{\min}$

22. К разовому орошению относится:

а. поверхностное

б. дождевание

в. аэрозольное

\*г. лиманное

д. внутрипочвенное

23. Грунтовые воды являются источником переувлажнения при ТВП:

а. делювиальный

б. атмосферный

\*в. грунтовый

г. аллювиальный

24. Тип мелиорации, к которому относится противопаводковая мелиорация:

\*а. гидромелиорация

б. агролесомелиорация

в. культуртехническая

г. химическая

25. В проводящую осушительную сеть входят:

а. перепады

б. трубы-переезды

\*в. открытые и закрытые коллекторы

26. Дождевальные устройства по дальности разбрызгивания воды:

а. короткоструйные, среднеструйные, близкоструйные

б. близкоструйные, дальнеструйные, высоконапорные

\*в. короткоструйные, среднеструйные, дальнеструйные

г. среднеструйные, дальнеструйные, средненапорные

27. Сеть, отводящая излишние подземные воды с орошаемого поля:

а. регулирующая

\*б. дренажная

в. водосбросная

г. проводящая

28. Вид орошения, при котором создают запас влаги на глубину 1,5-2 м:

а. увлажнительное

\*б. влагозарядковое

в. удобрительное

г. промывное

29. Способ орошения, при котором слабо увлажняется верхний слой почвы:

а. поверхностное

\*б. внутрипочвенное

в. дождевание

г. капельное

30. Нижняя граница оптимального увлажнения почвы при орошении:

а. НВ

б. ПВ

\*в. 60-80% от НВ

31. Способ осушения при подтоплении земель водами рек:

\*а. береговой дренаж

б. обвалование

в. устройство нагорных каналов

32. Тип осушительной системы, у которого осушительная сеть выполнена в виде пластмассового дренажа и открытых коллекторов:

а. закрытая

\*б. комбинированная

в. открытая

33. При атмосферном типе водного питания применяют метод осушения:

а. понижение уровня грунтовых вод

\*б. ускорение поверхностного стока воды

в. защита земель от затопления водами рек

34. Сооружения, служащие для регулирования уровня воды в осушительных каналах:

а. перепады

\*б. шлюзы

в. дюкеры

г. акведуки

35. Оросительная норма это:

а. расход воды растениями от появления всходов до уборки

б. расход воды полем, занятым какой-то сельскохозяйственной культурой от посева до уборки

\*в. количество воды, подаваемое на 1 га поля за оросительный период

г. количество воды, подаваемое на 1 га поля за один полив

36. Ловчий канал относится к:

а. проводящей осушительной сети

\*б. оградительной осушительной сети

в. временной осушительной сети

г. регулирующей осушительной сети

37. Способ орошения, при котором элементом техники полива являются дефлекторные насадки:

\*а. дождевание

б. капельное

в. внутрипочвенное

г. поверхностное

38. Осушительная сеть подразделяется на:

а. регулирующую, проводящую, дорожную

б. эксплуатационную, регулирующую, проводящую

\*в. регулирующую, проводящую, оградительную

г. оградительную, дорожную, эксплуатационную

39. Глубина укладки труб-увлажнителей при внутрисочвенном орошении, см:
- а. 5-10
  - \*б. 30-60
  - в. 80-100
  - г. 100-120

40. Оптимальный размер капель дождя при дождевании, мм:
- \*а. 1-2
  - б. 4-6
  - в. 6-10
  - г. 10-15

41. Сеть, транспортирующая воду от водозаборного сооружения до орошаемого поля:
- а. регулирующая
  - \*б. проводящая
  - в. водосбросная
  - г. дренажная

42. Тип мелиорации, к которому относится гипсование почвы:
- а. гидромелиорация
  - б. агролесомелиорация
  - в. культуртехническая
  - \*г. химическая

43. Сеть, отводящая излишние поверхностные воды с орошаемого поля:
- а. дренажная
  - б. проводящая
  - \*в. водосбросная
  - г. регулирующая

44. Верхняя граница оптимального увлажнения почвы при орошении:
- а. ПВ
  - б. ВРК
  - \*в. НВ

45. К земляному дренажу относится:
- а. фашинный
  - \*б. кротовый
  - в. каменный
  - г. гончарный

46. Способ осушения при затоплении земель водами рек:
- а. закрытый дренаж
  - \*б. обвалование
  - в. устройство ловчих каналов
  - г. вертикальный дренаж

47. К заболоченным землям относятся земли с мощностью торфа (см):
- \*а. менее 30
  - б. более 30
  - в. 50
  - г. 100-200

48. Способ орошения, при котором увлажняется только воздушная среда:
- а. дождевание
  - б. капельное
  - \*в. аэрозольное (мелкодисперсное)
  - г. поверхностное

49. Болото, формирующееся на водоразделе:
- \*а. верховое

б. переходное

в. низинное

50. Формула для определения суммарного водопотребления (по А.Н. Костякову):

а.  $E = T e (t - t_0)$

б.  $E = K_T \Sigma d$

\*в.  $E = K У$

г.  $E = K_0 \Sigma t$

#### Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### Шкала оценивания тестирования

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### Темы сообщений:

##### по разделу №3 Оросительные мелиорации:

1. История развития оросительных мелиораций в мире, России, Тюменской области
2. Орошение подземными водами
3. Орошение сбросными и коллекторно-дренажными водами
4. Дождевальная техника для малых участков орошения
5. Применение капельного орошения в тепличных комплексах
6. Синхронное импульсное дождевание
7. Механические приемы борьбы с потерями воды из каналов оросительной системы
8. Влияние свойств почвы, глубины увлажняемого слоя, способа орошения на норму полива
9. Виды дренажа на орошаемых землях
10. Экологические и природоохранные требования к способам и технике полива растений

##### по разделу №4 Осушительные мелиорации:

1. История развития осушительных мелиораций в мире, России, Тюменской области
2. Применение комбинированного дренажа
3. Применение двухъярусного дренажа
4. Осушение пойменных земель
5. Пolderные осушительные системы
6. Осушительно-увлажнительные системы
7. Применение вертикального дренажа
8. Осушение земель при помощи водопоглощающих колодцев
9. Эксплуатация осушительных систем
10. Мероприятия по защите окружающей среды при осушении земель

#### Критерии оценки сообщения

Оценка «зачтено» - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы сообщения, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными

стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «незачтено» ставится студенту, не раскрывшим тему сообщения, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

#### Вопросы для промежуточной аттестации и текущего контроля (зачет)

Компетенция	Вопросы
ПК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мелиорация, ее типы, влияние их на окружающую среду</li> <li>2. Характеристика природно-климатических зон Тюменской области</li> <li>3. Потребность в мелиорации в Тюменской области</li> <li>4. Эффективность мелиорации</li> <li>5. Площади мелиорируемых земель в мире, России, Тюменской области</li> <li>6. Природоохранные требования при применении орошения</li> <li>7. Природоохранные требования при применении осушения</li> <li>8. Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур</li> <li>9. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод</li> <li>10. Виды и способы орошения</li> <li>11. Качество оросительной воды</li> <li>12. Способы определения сроков полива растений</li> </ol>
ПК-7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы определения водопотребления растений</li> <li>2. Режим орошения сельскохозяйственных культур</li> <li>3. Оросительные и поливные нормы</li> <li>4. Определить поливную норму. Глубина активного слоя почвы <math>h=0,45</math> м, наименьшая влагоемкость <math>НВ=25\%</math>, объемная масса почвы <math>d_v=1,16</math> г/см<sup>3</sup>.</li> <li>5. Оросительная система, ее типы</li> <li>6. Элементы оросительной системы</li> <li>7. Водоисточники, их характеристика</li> <li>8. Водозаборные сооружения</li> <li>9. Регулирующая и проводящая оросительная сеть</li> <li>10. Водосбросная и дренажная сеть</li> <li>11. Сооружения на открытой оросительной сети</li> <li>12. Сооружения на закрытой оросительной сети</li> <li>13. Формы поперечного сечения каналов</li> <li>14. Конструкции каналов</li> <li>15. Определить минимально допустимый запас влаги в почве, если объемная масса почвы составляет <math>1,21</math> г/см<sup>3</sup>, глубина корнеобитаемого слоя почвы – <math>0,65</math> м, наименьшая влагоемкость <math>24\%</math>.</li> </ol>

	16. Определить расход воды в оросительном канале. Скорость движения воды в канале 0,5 м/с, площадь живого сечения канала 2 м <sup>2</sup> .
--	---

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и собеседования. Используется индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 30 минут на подготовку. Задание состоит из 2 вопросов. По результатам ответа студента выставляется зачет (незачет) в соответствии с критериями оценки.

#### Критерии оценки зачета:

«зачтено», если студент обнаруживает прочные знания в области мелиорации; ответ отличается полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов и явлений, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

«не зачтено», если студент допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ мелиорации земель, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет давать аргументированные ответы, приводить примеры.

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### Вопросы для промежуточной аттестации и текущего контроля (экзамен)

Компетенция	Вопросы
ПК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы мелиораций и их влияние на изменение природных условий.</li> <li>2. Природно-климатические зоны Тюменской области и их потребность в мелиорации.</li> <li>3. Круговорот воды в природе и элементы водного баланса активного слоя почвы.</li> <li>4. Водно-физические свойства почвы. Виды воды в почве.</li> <li>5. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения, режим грунтовых вод.</li> <li>6. Виды и способы орошения.</li> <li>7. Методы определения водопотребления растений.</li> <li>8. Способы определения сроков поливов растений.</li> <li>9. Основные причины переувлажнения и заболачивания земель и образования болот.</li> <li>10. Классификация земель, требующих осушения. Типы болот.</li> <li>11. Типы водного питания.</li> <li>12. Методы и способы осушения.</li> <li>13. Влияние осушения на почву, растения, режим грунтовых вод. Норма осушения.</li> <li>14. Определить водопотребление капусты поздней, если ее урожайность составляет 45 т/га, коэффициент водопотребления – 80 м<sup>3</sup>/т.</li> <li>15. Определить максимально допустимый запас влаги в почве, если объемная масса почвы составляет 1,15 г/см<sup>3</sup>, глубина корнеобитаемого слоя почвы – 0,6 м, наименьшая влагоемкость 28 %.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Режим орошения с.-х.культур. Поливные и оросительные нормы.</li> <li>17. Дождевание. Интенсивность дождя и размеры капель. Рабочие органы дождевальных устройств.</li> <li>18. Характеристика и режим работы ДДА-100МА.</li> <li>19. Характеристика и режим работы дождевальной машины "Кубань".</li> <li>20. Характеристика и режим работы дождевальной машины "Волжанка".</li> <li>21. Характеристика и режим работы дождевальной машины "Днепр".</li> <li>22. Характеристика и режим работы дождевальной машины "Фрегат".</li> <li>23. Характеристика и режим работы ДД-70, ДДН-70.</li> <li>24. Характеристика и режим работы ДД-100, ДДН-100.</li> <li>25. Поверхностный способ орошения.</li> <li>26. Внутрипочвенное орошение.</li> <li>27. Капельное орошение.</li> <li>28. Аэрозольное орошение.</li> <li>29. Лиманное орошение.</li> <li>30. Орошение сточными водами. Виды сточных вод.</li> <li>31. Мероприятия по предупреждению вторичного засоления орошаемых земель.</li> <li>32. Технология создания полезащитных лесных полос</li> <li>33. Технология создания стокорегулирующих лесных полос</li> <li>34. Технология создания прибалочных и приовражных лесных полос</li> <li>35. Технологии первичной обработки почвы, пескования, землевания и др. приемов</li> </ol>
ПК-7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оросительная система (типы и элементы).</li> <li>2. Водоисточники и водозаборные сооружения при орошении</li> <li>3. Регулирующая, проводящая, водосбросная и дренажная сети оросительной системы</li> <li>4. Сооружения на открытой оросительной сети.</li> <li>5. Сооружения на закрытой оросительной сети.</li> <li>6. Классификация и конструкция каналов оросительной сети.</li> <li>7. Потери воды из каналов оросительной сети. Виды противофильтрационных мероприятий.</li> <li>8. Определить оросительную норму брутто (<math>M_{бр}</math>), если КПД оросительной системы равен 0,95, предусмотрено четыре полива с величинами поливных норм (<math>m</math>) – 180 м<sup>3</sup>/га, 230 м<sup>3</sup>/га, 320 м<sup>3</sup>/га и 440 м<sup>3</sup>/га.</li> <li>9. Закрытая оросительная сеть, типовые схемы.</li> <li>10. Запроектировать схему оросительной системы для 4-польного севооборота при работе дождевальной машины «Фрегат»</li> <li>11. Запроектировать схему оросительной системы для 3-польного севооборота при работе дождевальной машины ДФ-120 «Днепр»</li> <li>12. Осушительная система (типы и элементы).</li> <li>13. Регулирующая (открытая) сеть осушительной системы.</li> </ol>

	<p>14. Регулирующая (закрытая) сеть осушительной системы</p> <p>15. Проводящая и оградительная сеть осушительной системы.</p> <p>16. Виды долговременного дренажа. Их характеристика</p> <p>17. Кротовый и щелевой дренаж</p> <p>18. Сооружения на открытой осушительной сети.</p> <p>19. Сооружения на закрытой осушительной сети.</p> <p>20. Методы регулирования водоприемников.</p> <p>21. Специальные виды осушения (вертикальный дренаж, вертикальные поглощающие колодцы).</p> <p>22. Специальные виды осушения (осушение с машинным подъемом).</p> <p>23. Специальные виды осушения (кольматаж)</p> <p>24. Защита пойменных земель от затопления.</p> <p>25. Защита пойменных земель от подтопления.</p> <p>26. Осушение болот для добычи торфа.</p> <p>27. Осушение лесных земель.</p> <p>28. Определить расход воды осушительного канала, если скорость движения воды в осушительном канале 0,5 м/с, площадь живого сечения осушительного канала 2 м<sup>2</sup>.</p> <p>29. Определить расчетный расход магистрального трубопровода, если одновременно работает 4 дождевальных машины ДКШ-64 «Волжанка».</p> <p>30. Определить площадь нетто и КЗИ осушаемого участка, если площадь брутто орошаемого участка 120 га, площадь дорог 0,8 га, площадь лесных полос 4,5 га.</p> <p>31. Определить уклон дренажной линии, если отметка начала дрены 55,5 м, отметка конца дрены 54,3 м, длина дрены 150 м.</p> <p>32. Основные агроуправляющие мероприятия, применяемые при осушении тяжелых почв (узкозагонная вспашка, грядование, гребневание, выборочное бороздование и т.д.)</p> <p>33. Оросительные и увлажнительные мероприятия на осушенных землях.</p> <p>34. Водоприемник, его функции, требования, предъявляемые к нему, причины неудовлетворительного состояния.</p>
--	---

### **Процедура оценивания экзамена**

Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса в период экзаменационной сессии. Экзаменационный билет содержит три вопроса (2 теоретических и 1 практический). Студент получает билет путем случайного выбора. На подготовку ответа студенту дается 45 минут. Ответы на вопросы экзаменационного билета даются студентом в устной форме. Допускается ответ без подготовки. При необходимости преподавателем могут быть заданы наводящие или дополнительные вопросы.

#### **Критерии оценки экзамена:**

– оценка **«отлично»** выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по мелиорации; при ответе на теоретические вопросы продемонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулирует понятия и закономерности по вопросам; использует примеры из практики; делает выводы по излагаемому материалу; правильно и последовательно выполняет практическое задание экзаменационного билета;

– оценка **«хорошо»** выставляется, если студент демонстрирует достаточно полное знание мелиорации; представляет грамотное изложение учебного материала в целом по

существо теоретических вопросов; не допускает существенных неточностей в формулировании понятий; правильно применяет примеры из практики; на два теоретических вопроса отвечает полностью или на один вопрос отвечает полностью, а на второй вопрос - при наводящих и дополнительных вопросах преподавателя; выполняет практическое задание экзаменационного билета;

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с существенной неточностью; затрудняется в приведении примеров из практики; на один теоретический вопрос отвечает полностью; на второй вопрос затрудняется ответить или отвечает при помощи наводящих вопросов и поправок со стороны преподавателя; неточно и непоследовательно выполняет практическое задание экзаменационного билета;

– оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не знает значительную часть материала; допускает существенные ошибки в процессе изложения ответа на теоретические вопросы; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; затрудняется привести пример из практики; неточно отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя; не выполняет практическое задание экзаменационного билета.

#### Шкала оценивания тестирования на экзамене

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 5-бальной системе</b>
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

#### Форма экзаменационных билетов:

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Почвоведения и агрохимии  
Дисциплина «Мелиорация»  
Направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»  
Профиль «Природоохранное обустройство территорий»

#### Экзаменационный билет № 1

1. Методы определения водопотребления с.-х.культур
2. Специальные виды осушения (вертикальный дренаж, вертикальные поглощающие колодцы)
3. Определить водопотребление капусты поздней, если ее урожайность составляет 45 т/га, коэффициент водопотребления – 80 м<sup>3</sup>/т.

Экзаменатор, доцент  
к.с.-х.н.  
Зав. кафедрой, профессор

М.Г. Касторнова  
Н.В. Абрамов

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт

Кафедра Почвоведения и агрохимии  
Дисциплина «Мелиорация»  
Направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»  
Профиль «Природоохранное обустройство территорий»

Экзаменационный билет № 2

1. Поверхностный способ орошения
2. Методы регулирования водоприемников
3. Определите расход воды осушительного канала, если скорость движения воды в осушительном канале 0,5 м/с, площадь живого сечения осушительного канала 2 м<sup>2</sup>.

Экзаменатор, доцент  
к.с.-х.н.  
Зав. кафедрой, профессор

М.Г. Касторнова  
Н.В. Абрамов