

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА «АГРОНОМИЯ»**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы  
\_\_\_\_\_/ А.Ю. Леймиева  
от «22» мая 2024г.

Декан агроинженерного факультета  
\_\_\_\_\_/ М.И. Ужахов  
от «23» мая 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.05.01 МЕЛИОРАЦИЯ**

Направление подготовки (бакалавриат)

**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль подготовки)

**Плодоовощеводство**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Магас, 2024г.**

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целями освоения дисциплины «Мелиорация»** являются получение студентами теоретических знаний и практических навыков в выполнении основных гидромелиоративных мероприятий по агрономическим специальностям.

**Задачи дисциплины** – определение и классификация водных мелиораций, необходимость и задачи мелиорации земель, состояние сельскохозяйственных угодий РФ, сравнительные показатели мелиорации земель, потребность в водных мелиорациях; мелиоративная система и мелиоративные мероприятия в различных зонах увлажнения, оросительная система и их основные элементы; овладеть навыками и знаниями по определению режима орошения сельскохозяйственных культур, методы расчета поливных и оросительных норм, определению запасов влаги в почве различными методами, числа и сроков полива; изучить график водоподачи на севооборотный участок для различных сельскохозяйственных культур.

Профессиональный стандарт «Агроном», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.07.2017 № 699.

В результате изучения дисциплины «Мелиорация» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

ОТФ: Организация производства продукции растениеводства:

ТФ: Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства В/01.6.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

- Дисциплина «Мелиорации» входит в Блок 1.Дисциплины - часть формируемая участниками образовательных отношений дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.05.01) учебного плана направления подготовки бакалавриата 35.03.04. «Агрономия». Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мелиорации» являются: земледелия, агрохимии, почвоведения с основами геологии, агрометеорологии, растениеводство. Курс является основополагающим для изучения последующих дисциплин:

земледелие, растениеводство.

### 3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и	<b>Знать:</b> - общие представления о методах и методиках планирования экономических показателей; - методы оценки экономической эффективности организации; <b>Уметь:</b> - устанавливать зону применения

	из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	инструментов планирования экономических показателей на всех этапах его жизненного цикла <b>Владеть:</b> - навыками сбора данных для расчетов экономических показателей с использованием методов планирования деятельности на всех этапах его жизненного цикла
ПК-8	Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПК-8.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий ПК-8.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов ПК-8.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных	<b>Знать:</b> - методы и способы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры <b>Уметь:</b> - использовать методы и способы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры <b>Владеть:</b> - методами и навыками расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры

		принципов применения удобрений и требований экологической безопасности ПК-8.4 Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Мелиорация»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **144** часов.

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед	Семестр	
		6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>76</b>	<b>42</b>	<b>26</b>
в том числе:			
Лекции	32	14	18
Практические занятия (ГО)	36	28	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>41</b>	<b>30</b>	<b>11</b>
в том числе:			
Проработка и повторение лекционного материала	18	10	6
Подготовка к практическим занятиям.	16	8	4
Выполнение индивидуальных заданий.	16	12	1
Подготовка к тестовым заданиям и к контрольным работам.		-	-
<b>Вид аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>27</b>		<b>экзамен</b>
Зачетные единицы	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Общая трудоемкость часы	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

##### 4.2.1. Содержание разделов дисциплины.

##### Теоретические занятия (лекции)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудо- емкость, часы
<b>6 семестр</b>			
1.	<b>Введение</b>	1. Мелиорация земель, как отрасль с-х производства. 2. Необходимость и задачи мелиорации земель. 3. Мелиорация земель, их определение и классификация. 4. Содержание и задачи предмета мелиорации.	4

2.	<b>Общие сведения о водных мелиорациях земель</b>	1. Потребность в водных мелиорациях 2. Мелиоративная система. 3. Влияние орошения на почву микроклимат, растения и режим грунтовых вод. 4. Качество оросительной воды, требования, предъявляемые ГОСТом.	6
3.	<b>Орошение</b>	1. Виды орошения сельскохозяйственных культур 2. Виды и способы орошения. 3. Орошение дождеванием. 4. Дождевальные машины, агрегаты, установки и их классификация. 5. Зоны орошаемого земледелия и характеристика их природных условий. 6. Характеристика почвенно-климатических и агрономических условий Северного Кавказа и Нижнего Поволжья. 7. Потребность в орошении, поливные и оросительные нормы, водопотребление, влияние естественной влагообеспеченности года, модульные коэффициенты для расчета режима орошения для лет различных по обеспеченности осадками(5%,25%, 50%,75%,95%).	8
4.	<b>Характеристика способов полива</b>	1.Характеристика способов полива. 2.Полив по бороздам и полосам 3.Полив дождеванием 4.Полив затоплением чеков	6
5.	<b>Оросительная система</b>	1 .Оросительные системы и их элементы 2.Технические схемы орошения 3.Элементы оросительной системы	4
<b>Всего</b>			<b>14</b>
<b>7 семестр</b>			
6.	<b>Эксплуатация оросительно-обводнительных систем</b>	1 .Организация службы эксплуатации на оросительных система и в хозяйствах 2.Составление и осуществление планов внутрихозяйственного водопользования, организация поливов сельскохозяйственных культур, учет расхода воды на оросительных системах, техническое обслуживание мелиоративных систем 3..План ремонта оросительной сети и гидротехнических сооружений капитальный и текущий ремонт каналов и сооружений, трубопроводов. Работы по уходу за сетью и сооружениями	4

7.	<b>Режим орошения и технология возделывания сельскохозяйственных культур при орошении</b>	1.Зерновые и зернобобовые культуры 2.Технические культуры 3.Овощные и бахчевые культуры 4.Кормовые культуры	6
8.	<b>Экономическая эффективность мелиорации</b>	1.Методологические основы формирования экономических требований к мелиорации земель 2.Графико-аналитический метод расчета экономических показателей для выбора объема мелиорации	4
		<b>Всего</b>	<b>18</b>
		<b>Итого</b>	<b>32</b>

#### 4.2.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	СРС	Конт роль	Всего
1.	Введение.	2	-	-		14
2.	Общие сведения о водных мелиорациях земель	6	-	6		19
3.	Орошение	4	6	6		32
4.	Характеристика способов полива	4	6	8		26
5.	Оросительная система	4	6	6		26
6.	Эксплуатация оросительно-обводнительных систем	4	6	6		24
7.	Режим орошения и технология возделывания сельскохозяйственных культур при орошении	4	8	8		28
8.	Экономическая эффективность мелиорации	4	4	9		20
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>27</b>	<b>144</b>

#### 4.2.3. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий и семинаров	Трудоемкость (часы/зачетные единицы)
<b>6 семестр</b>			
	2	Оросительные системы, составные элементы и устройства Семинар - практическое занятие	4 2

2.	2	Орошение на просадочных землях, засоление и эрозия почв, меры предупреждения и борьба с ними. Профилактические мероприятия и меры борьбы с засолением почв.	4
3.	2	Эрозия почв и меры борьбы с ней	2
4.	3	Водные свойства почвы.	2
<b>Всего</b>			<b>28</b>
5.	3	Влажность почвы и способы ее определения	2
6.	3	Расчет оросительной и поливной нормы. Расчет оросительного гидромодуля	
7.	3	Методы определения сроков вегетационных полива	2
8.	6	Составление дефектных актов на капитальный и текущий ремонт каналов и сооружений, трубопроводов	2
9.	6	Организация труда в орошаемом земледелии	2
10.	7	Система обработки почвы на орошаемых землях	2
11.	7	Структура посевных площадей и севообороты на орошаемых землях	2
12.	8	Планирование и учет экономической эффективности орошения	2
<b>Всего</b>			<b>8</b>
	<b>Итого:</b> практические занятия семинары		<b>36</b>

## 5. Образовательные технологии

В процессе обучения необходимы новые образовательные технологии, основаны на применении активных и интерактивных форм проведения занятий.

Интерактивный режим работы при изучении дисциплины подразумевает взаимодействие преподавателя и студента, при котором преподаватель на каждое свое действие получает адекватный ответ со стороны обучаемого. В основе активных методов лежи диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самим студентами.

Инновационные интерактивные образовательные технологии делятся на **неимитационные и имитационные**.

Характерной чертой *неимитационных занятий* является отсутствие модели изучаемого процесса или деятельности. Активизация обучения осуществляется через установление прямых и обратных связей между преподавателем и обучаемыми.

При *имитационных методах* обучения учебно-познавательная деятельность построена на имитации профессиональной деятельности. Имитационные методы делятся на игровые и неигровые. К игровым относятся проведение деловых игр, игрового проектирования и т. п., а к неигровым - анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных зада и другие.

Новые образовательные технологии могут быть использованы при проведении лекций, практических и семинарских занятий, при самостоятельной работе студентов по курсу «Основы научных исследований в агрономии».

### **Лекции.**

В зависимости от темы изучаемой дисциплины и дидактических целей могут быть использованы следующие неимитационные лекционные формы, как проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-беседа, мультимедиа-лекция.

**Проблемная лекция** начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую ходе изложения материала необходимо решить.

**Лекция - визуализация, мультимедиа лекции.** Данные виды лекций предполагают в процессе изложения материала использование принципа наглядности. Эти виды лекций лучше всего использовать на этапе-введения студентов в новый раздел, тему.

**Лекция с заранее запланированными ошибками.** Лекция с запланированными ошибками выполняет не только стимулирующую функцию, но и контрольную.

### **Практические и семинарские занятия.**

**Анализ конкретных ситуаций** - один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Этот вид занятий может быть реализован при изучении следующих тем: «Выбор и подготовка земельного участка для проведения полевого опыта». «Корреляционно-регрессионный анализ в агрономических исследованиях».

**Разыгрывание ролей** - игровой метод активного обучения, педагогическая суть деловой игры - активизировать мышление студентов, повысить самостоятельность будущего специалиста. Деловая игра может быть реализована на семинаре по теме «Разбивка и проведение полевого опыта»

**Игровое производственное проектирование** - активный метод обучения, характеризуется наличием исследовательской, методической проблемы или задачи, которую сообщает обучаемым преподаватель. Этот метод обучения может быть рекомендован при планировании основных элементов методики полевого опыта и разработки программы наблюдений и анализов за почвой и растениями в опыте.

**Семинар-дискуссия (групповая дискуссия)** образуется как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Данная форма занятий рекомендуется на семинарских занятиях как способ закрепления знаний по теме «Методы размещения вариантов в полевого опыте. Оценка эффективности методов размещения вариантов».

### **Самостоятельная работа студентов.**

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов относится к информационно-развивающим методам обучения, направленным на первичное овладение знаниями. Самостоятельная работа включает воспроизводящие и творческие процессы в деятельности студента. В зависимости от этого различают три уровня самостоятельной деятельности студентов: репродуктивный (тренировочный), реконструктивный и творческий (поисковый).



В процессе выполнения практических занятий по курсу «Основы научных исследований в агрономии» особенно эффективно организуется репродуктивный уровень самостоятельной работы студентов. Он эффективен в решении задач, заполнении компьютерных таблиц, схем размещения вариантов опытов.

Реконструктивный уровень самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью компьютерного моделирования.

Творческое начало реализуется, прежде всего, в подготовке дипломных студенческих исследовательских работ или проектов и связано с научно-исследовательской работой студентов.

Информационные технологии позволяют использовать в процессе самостоятельной работы не только печатную продукцию учебного или исследовательского характера, но и электронные издания, ресурсы сети Интернет - электронные базы данных, каталоги и фонды библиотек, архивов и т.д.

Для самостоятельной работы над лекционным материалом студенты используют интерактивные компьютерные обучающие программы.

Применение тех или иных интерактивных методов не является самоцелью, преподаватель дисциплины «Основы научных исследований по агрономии» может использовать предложенные здесь технологии, а также применить и другие в зависимости от цели занятия.

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Текущий контроль знаний в виде тестов после изучения каждого раздела.

#### ***Примеры тестовых заданий:***

Тест. 1. Напишите номер правильного ответа

Оптимальная влажность почвы сельскохозяйственных растений в % от НВ

- а) менее 40
- б) 40-50
- в) 60-65
- г) 75-80
- д) 90-95

Тест. 2. Допустимое содержание растворимых солей в оросительной воде для растений и почвы

- 1. Менее 0,5 мг /л
- 2. 0,5-1,0 мг/л
- 3. 1,0-1,5 мг/л
- 4. 1,5-2,0 мг/л
- 5. 5 мг/л

Тест. 3. Глубина промачивания почвы при поливе дождеванием.

- 1. 10-20 см
- 2. 20-30 см
- 3. 30-60 см
- 4. 60-80 см
- 5. 80-100 см
- 6. 100-200. см

Тест. 4. Какая поливная норма применяется при поливе дождеванием

- 1. 200-300 м<sup>3</sup>/га
- 2. 300-500 м<sup>3</sup>/га

3. 500-1000 м<sup>3</sup>/га
4. 1000-1500 м<sup>3</sup>/га
5. 1500-2000 м<sup>3</sup>/га

Тест. 5. Какая из нижеперечисленных формул применяется для расчета поливной нормы?

- 1
- 2
- 3

Тест. 6. Формула расчета оросительной нормы рис. 1. 2.

Тест. 7. За счет каких поливов создается осенний запас влаги в почве?

1. Освежительных
2. Провокационных
3. Противозаморозковых
4. Вегетационных
5. Влагозарядковых
6. Предпосевных

Тест. 8. Способ полива риса?

1. Дождеванием
2. По бороздам
3. По полосам
4. Затоплением

Тест. 9. Напишите номер правильного ответа.

Водно-физическими свойствами почвы являются:

1. Плотность
2. Объемная масса
3. Теплостойкость и теплопроводность
4. Влажность
5. Высота снежного покрова

Тест. 10. При каком значении коэффициента водного баланса определяется зона неустойчивого увлажнения?

1. При  $K = 0,15$
2. При  $K = 1$
3. При  $K = 1$
4. При  $K = 1$

Тест. 11. Какие приборы применяются при определении скорости воды в оросительной анале?

1. Водослив Чиполлети
2. Гидрометрическая вертушка
3. Водомерная рейка

Тест. 12. Из скольких элементов состоит оросительная система?

1. Из 3
2. Из 5
3. Из 6
4. Из 10
5. Из 12

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Задачи мелиорации и их выполнение
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии мелиорации

3. Взаимосвязь - вода-воздух-растения
4. Водные и физические свойства почвы
5. ГТК и его значение
6. Зона орошаемого земледелия и характеристика их природных условий
7. Характеристика почвенно-климатических и агрономических условий Северного Кавказа и Поволжья
8. Потребность полевых культур в воде. Критический период влаги у растений.
9. Водопотребление сельскохозяйственных культур
10. Качество оросительной воды и требования предъявляемые к ней
11. Биофизический и биоклиматический коэффициенты.
12. Поливная и оросительная нормы. Формулы их расчета
13. Виды поливов сельскохозяйственных культур и их классификация
14. Значение предпосевных, влагозарядковых и вегетационных поливов
15. Оросительная система и ее элементы
16. Полив по бороздам
17. Полив по полосам
18. Полив затоплением
19. Полив дождеванием
20. Организация службы эксплуатации на оросительных системах и в хозяйствах
21. Составление и осуществление планов внутрихозяйственного водопользования
22. Капитальный и текущий ремонт каналов, сооружений и трубопроводов
23. Режим орошения и технология возделывания сельскохозяйственных культур при орошении: зерновые и зернобобовые культуры, технические культуры, овощные бахчевые культуры
24. Экономическая эффективность в мелиорации

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
<b>6 семестр</b>				
1	Введение	Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Лысогоров С.Д., Ушковенко В.А.Орошаемое земледелие, М.Колос,1981г.	16
2-3	Общие сведения о водных мелиорациях земель	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Шумаков Б.Б. Мелиорация и водное хозяйство: справочник, том «Орошение» М. Агропромиздат, 1990г.	16
4-5	Орошение	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу.	Лысогоров С.Д., Ушковенко В.А. Практикум по	16

		Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	орошаемому земледелию, М.Агропромиздат, 1985г.	
5-6	Характеристика способов полива	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации, М. Колос, 1989г.	18
<b>Всего</b>				<b>30</b>
<b>7 семестр</b>				
7	Оросительная система	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации, М. Колос, 1989г.	12
8	Эксплуатация оросительно- обводнительных систем	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Мелиорация земель - курс лекций ч.1-3 под ред. проф. Г.А.Сенчукова, Новочеркасск, 1998г.	14
9	Режим орошения и технология возделывания сельскохозяйствен- ных культур при орошении	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Гарюнин Г.А. Режим орошения сельскохозяйственных культур, М.Колос, 1977г.	13
10	Экономическая эффективность мелиорации	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачёту.	Мелиорация земель - курс лекций ч.1-3 под ред. проф. Г.А.Сенчукова, Новочеркасск, 1998г.	14
<b>Всего</b>				<b>19</b>
<b>Итого</b>				<b>49</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### 7.1. Учебная литература

#### Основная литература

1. Лысогоров С.Д., Ушковенко В.А. Орошаемое земледелие, М.Колос, 1981г.
2. Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации, М. Колос, 1989г.
3. Лысогоров С.Д., Ушковенко В.А. Практикум по орошаемому земледелию, М.Агропромиздат, 1985г.

### Дополнительная литература

1. Айдаров И.П., Голованов А.И., Малаев М.Г. Оросительные мелиорации, М.Колос, 1982г.
2. Вильяме В.Р. Соч., т.7, МЛ 951
3. Гарюнин Г.А. Режим орошения сельскохозяйственных культур, М.Колос, 1977г.
4. Льгов Г.К. Орошаемое земледелие, М.Колос, 1977г.
5. Кружилин А.С. Биологические особенности и продуктивность орошаемых культур, М.С.Колос, 1977г.
6. Роде А.А. Основы учение о почвенной влаге, т.1, Л. Гидрометеиздат, 1965г.
7. Точиев А.М. Краткий словарь терминов по сельскохозяйственной мелиорации (основные понятия), Магас, 2008г.
8. Шумаков Б.Б. Мелиорация и водное хозяйство: справочник, том «Орошение» М. Агропромиздат, 1990г.
9. Практикум по сельхозмелиорациям под ред. Е.С.Маркова, М. Колос, 1988г.
10. Мелиорация земель - курс лекций ч.1-3 под ред. проф. Г.А.Сенчукова, Новочеркасск, 1998 г.

### 7.2. Интернет-ресурсы

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Электронная библиотека EastView	<a href="http://www.dlib.eastview.com">http://www.dlib.eastview.com</a>	Доступ с любого компьютера, включённого в сеть ИнГУ
2.	Справочно-правовая система «Консультант-плюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ с любого компьютера, включённого в сеть ИнГУ
3.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>	Свободный доступ по сети Интернет
4.	Сайт Высшей аттестационной комиссии	<a href="http://www.vak.ed.gov.ru">http://www.vak.ed.gov.ru</a>	Свободный доступ по сети Интернет.
5.	Консультант студента	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	Доступ по индивидуальным скретч-картам.
6.	«Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE»	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Доступ с любого компьютера, включённого в сеть ИнГУ

### 7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ:
  - 1.1. Microsoft Windows 7
  - 1.2. Microsoft Office 2007
  - 1.3. Программный комплекс ММИС “Декада”

- 1.4. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.5. 1С Зарплата и Кадры
- 1.6. Антивирусное ПО Eset Nod32
- 1.7. Справочно-правовая система “Консультант”
- 1.8. Справочно-правовая система “Гарант”
- 1.9. 1С Бухгалтерия

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Для проведения лабораторного практикума необходимы: опытное поле, лаборатория (класс), оснащенная приборами для отбора почвенных образцов на влажность, макетами гидротехнических сооружений и оросительных каналов, тестами по контролю основных разделов дисциплины, компьютерными программами и видеофильмами, отражающими проведение поливов сельскохозяйственных культур и эксплуатацию оросительных систем.

Программу составила:

к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии Л.Ю. Костоева  
(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Агрономия»

Протокол № 9 от «21» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета

Протокол № 3 от «22» мая 2024 года

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Мелиорация» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (УК-2, ПК-8) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Разработка и реализация проектов</b>	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
		УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
		УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
		УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
		УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные	ПК-8. Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПК-8.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий ПК-8.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов ПК-8.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности ПК-8.4 Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве



<p>организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины проводиться в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения и проводится в форме экзамена (семестр 6 и 7).

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Тестовые задания для рубежного тестирования**

<i>№</i>	<i>Задания / варианты ответов</i>
<b>Задание 1</b>	Какие методы осушения применяются при грунтово-напорном типе водного питания?
	<p>а) понижение пьезометрических уровней;</p> <p>б) понижение уровня грунтовых вод;</p>

	в) ограждение площади от затопления паводковыми водами.
<b>Задание 2</b>	Что является валовой орошаемой площадью?
	а) это территория, на которой располагается оросительная система;б) это занятая культурами, поливаемая территория; в) это территория, занятая под дорогами, каналами сооружениями.
<b>Задание 3</b>	Какой паводковый период должен быть принят за основу при расчете размеров каналов проводящей сети на пропуск критических расходов в случае осушенияпастбищ?
	а) предпосевной; б) летних паводков; в) весеннего половодья.

### Вопросы для коллоквиума

#### Раздел 1. Введение

1. Мелиорация земель, как отрасль с-х производства.
2. Необходимость и задачи мелиорации земель.
3. Мелиорация земель, их определение и классификация.
4. Содержание и задачи предмета мелиорации
5. История развития мелиорации.
6. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии мелиорации
7. Роль почвы во влагообороте на суше.
8. Водный баланс суши.
9. Показатели, характеризующие поверхностный сток.
10. Почвенно-гидрологические константы
11. Водный режим почв и основные типы водного питания.
12. Мелиоративные зоны РФ.
13. Регулирование водного режима почв в различных зонах

#### Раздел 2. Общие сведения о водных мелиорациях земель

1. Природные воды и их характеристика.
2. Категории почвенной влаги.
3. Элементы водного баланса и их характеристика.
4. Водные свойства почв.
5. Водные и физические свойства почвы
6. Общее водопотребление растений.
7. Взаимосвязь - вода-воздух-растения
8. Зона орошаемого земледелия и характеристика их природных условий
9. Характеристика почвенно-климатических и агрономических условий

Северного Кавказа

10. Потребность полевых культур в воде. Критический период влаги у растений.
11. Водопотребление сельскохозяйственных культур
12. Виды поливов сельскохозяйственных культур и их классификация

### **Раздел 3. Орошение**

1. Виды орошения.
2. Регулярное и одноразовое орошение.
3. Выборочное и сплошное орошение.
4. Стационарное и подвижное орошение.
5. Расчет оросительных норм.
6. Расчет поливных норм.
7. Расчет оросительного гидромодуля.
8. Виды поливов сельскохозяйственных культур.
9. Сроки полива сельскохозяйственных культур.
10. Источники орошения и обводнения – поверхностные водные источники.
11. Источники орошения и обводнения – подземные воды.
12. Источники орошения и обводнения – коллекторно-дренажные воды.
13. Устройство прудов и водохранилищ.
14. Типы и конструкции плотин.
15. Устройство водосбросных и водосливных сооружений.

### **Раздел 4. Характеристика способов полива**

1. Задачи проведения культуртехнических мероприятий.
2. Срезка древесно-кустарниковой растительности.
3. Химический способ удаления древесно-кустарниковой растительности.
4. Удаление камней с осушенной площади.
5. Удаление кочек.
6. Кротовый дренаж.
7. Землевание.
8. Приемы, обеспечивающие быстрый отвод по поверхности почвы (узкозагонная вспашка, профилирование поверхности, нарезка выводных борозд, планировка).
9. Приемы, ускоряющие внутрипочвенный сток избыточной воды (гребневание, грядование).
10. Приемы, способствующие отводу воды по подпахотному слою (кротование, безотвальное глубокое рыхление подпахотного слоя, углубление пахотного слоя).
11. Рекультивация и освоение земель.
12. Планировка поверхности.
13. Создание корнеобитаемого слоя почвы.
14. Удобрение почвы.
15. Возделывание предварительных культур.
16. Террасирование склонов
17. Полевое и пастбищное водоснабжение.

### **Раздел 5. Оросительная система**

1. Оросительная система и ее типы
2. Состав оросительной системы.
3. Водосбросная и дренажная сеть
4. Продольная и поперечная схемы расположения оросительной и поливной сети
5. Сооружения на оросительной сети
6. Полив по бороздам
7. Полив напуском по полосам
8. Полив затоплением
9. Дождевание сельскохозяйственных культур
10. Типы дождевальных оросительных систем
11. Типы современных дождевальных машин и установок
12. Капельное орошение
13. Лиманное орошение
14. Орошение сточными водами
15. Борьба с засолением почв при орошении
16. Эксплуатация оросительных систем

#### **Раздел 6. Эксплуатация оросительно-обводнительных систем**

1. Показатели качества воды.
2. Химические свойства воды.
3. Бактериологический состав воды.
4. Улучшение качества воды.
5. Нормы водопотребления.
6. Использование открытых водных источников для водоснабжения.
7. Использование подземных вод для водоснабжения.
8. Шахтные колодцы.
9. Трубчатые буровые колодцы.
10. Водоподъёмники.
11. Водопроводы.
12. Водопроводная сеть.
13. Канализация.

#### **Раздел 7. Режим орошения и технология возделывания сельскохозяйственных культур**

##### **при орошении**

1. Режим орошения сельскохозяйственных культур.
2. Зерновые и зернобобовые культуры
3. Технические культуры
4. Овощные и бахчевые культуры
5. Кормовые культуры

#### **Раздел 8. Экономическая эффективность мелиорации**

1. План мелиоративных работ в хозяйстве.
2. Основные положения планирования мелиоративных мероприятий в хозяйстве.
3. Качество мелиоративных работ.
4. Показатели эффективности мелиораций

## 5. Факторы, определяющие эффективность мелиораций.

### 6.3. Индивидуальное задание

- **Раздел 2. Общие сведения о водных мелиорациях земель**
- **Тема 10:** Подсчет запасов воды в почве. Построение плана с гидроизогипсами и решение задач на залегание и движение грунтовых вод
- **Задание:** рассчитать запасы влаги при определенной влажности почвы, рассчитать норму полива через запасы влаги в почве. Построить на прилагаемом плане гидроизогипсы по показанным на нем скважинам, установить направление движения грунтовых вод и поверхностного стока из точек А, В, С, показанных на плане, дав объяснение разнице в этом направлении, пользуясь горизонталями поверхности земли и гидроизогипсами, сравнить поверхность грунтовых вод с рельефом данного участка, вычислить уклон грунтового потока между скважинами, определить, на какой глубине можно ожидать воду в пределах участка, выбранного под поселок, установить пригодность места, выбранного под овощехранилище.
- Для выполнения задания используется топографические планы, что позволяет обеспечить индивидуальным заданием каждого студента.

### Раздел 3. Орошение

#### Тема 9. Орошение дождеванием.

Задание: составить график периодических поливов для сельскохозяйственных культур орошаемого севооборота, исходя из указанных условий.

#### Кейс-задачи

### Раздел 5. Оросительная система

#### Тема 14. Орошение сточными водами

Задание: запроектировать пруд в сухой балке, установить количество воды, поступающей в пруд, и степень заполнения его чаши, определить высоту земляной плотины, которую необходимо построить для задержания воды в пруду, установить полезный запас воды в пруду, определить возможную площадь орошения, построить поперечный и продольный профиль плотины, определить объем плотины, подсчитать стоимость земляных работ по возведению плотины, оценить эффективность запроектированных мероприятий.

Для выполнения задачи используется топографические планы, что позволяет обеспечить индивидуальным заданием каждого студента.

### Тестовые задания для рубежного тестирования

№	Задания / Варианты ответов
Задание 1	Участки, с каким уклоном нельзя поливать движущейся водой?

	а) менее 0,005; б) более 0,005; в) 0,001 – 0,005.
<b>Задание 2</b>	Для чего необходимо проведение кротового дренажа?
	а) для понижения уровня грунтовых вод; б) для удаления верховодки и улучшения аэрации; в) для перехвата стока воды со склона.
<b>Задание 3</b>	Какой из ниже перечисленных показателей не относится к показателям живого сечения русла?
	а) площадь живого сечения; б) смоченный периметр; в) максимальный гидромодуль.

### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

#### **Компетенции:**

1. Мелиорация и ее виды.
2. Состояние мелиорации в России и за рубежом.
3. Водный баланс территории.
4. Водный режим почвы и его показатели.
5. Поверхностный сток и подземные воды.
6. Классификация болот и заболоченных земель. Химизм заболачивания.
7. Причины заболачивания (типы водного питания).
8. Методы и способы осушения.
9. Влияние орошения на почву, растения, климат.
10. Водная эрозия и ее факторы.

**ОПК-4** - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Осушительная система и ее элементы.
2. Открытая регулирующая сеть в осушительной системе, ее назначение и основные принципы проектирования.
3. «Норма осушения».
4. Размеры каналов открытой регулирующей сети и расстояния между ними.
5. Достоинства и недостатки осушения открытой сетью каналов.
6. Закрытая регулирующая сеть. Назначение и принципы проектирования. Различия между дренами и закрытыми собирателями.
7. Основные параметры закрытой регулирующей сети. Междренные расстояния.
8. Виды дренажа.
9. Вертикальный дренаж.
10. Достоинства и недостатки осушения закрытой сетью.
11. Проводящая сеть в осушительной системе.
12. Ограждающая сеть в осушительной системе.

13. Обволакивание осушаемых земель.
14. Кольматаж.
15. Водоприемник в осушительной системе.
16. Сооружения на открытых осушительных каналах.
17. Сооружения на дренажной сети.
18. Дорожная сеть в осушительной системе.
19. Техническая эксплуатация осушительных систем. Уход за осушительной сетью.
20. Текущий и капитальный ремонт осушительных систем.
21. Механические способы расчистки площади от древесно-кустарниковой растительности.
22. Химический способ расчистки площади от древесно-кустарниковой растительности.
23. Способы уничтожения кочек на лугах и пастбищах.
24. Способы уборки камня.
25. Первичная обработка осушенных земель.
26. Кротовый дренаж. Способы оценки устойчивости грунта в целях устройства кротового дренажа.
27. Приемы, обеспечивающие быстрый отвод избыточной воды по поверхности почвы и пахотному слою.
28. Приемы, ускоряющие внутрипочвенный сток избыточной воды.
29. Приемы, способствующие отводу избыточной воды по подпахотному слою.
30. Обработка почвы в процессе окультуривания осушаемых земель.
31. Известкование мелиорированных земель.
32. Система удобрений в процессе окультуривания осушаемых земель.
33. Предварительная культура и ее задачи в процессе окультуривания осушаемых земель.
34. Ускоренное освоение осушаемых земель.
35. Виды оросительных мелиораций.
36. Поливная и оросительная нормы.
37. Режим орошения.
38. Оросительная система и ее элементы. Поверхностный способ полива сельскохозяйственных культур.
39. Подпочвенный способ полива сельскохозяйственных культур.
40. Полив дождеванием. Показатели качества искусственного дождя.
41. Классификация дождевальных машин и установок.
42. Импульсное дождевание.
43. Источники воды для орошения.
44. Поливная вода и оценка ее качества.
45. Способы забора воды из источника орошения.
46. Орошение на местном стоке.
47. Орошение сточными водами.
48. Организационно-хозяйственные и агротехнические меры борьбы с водной эрозией.
49. Лесомелиоративные меры борьбы с водной эрозией.
50. Инженерно-технические меры борьбы с водной эрозией.
51. Мелиорация засоленных земель.

52. Подсчет запасов воды в почве.
53. Оросительная сеть для полива дождеванием.
54. Гидрологический и гидравлический расчет осушительной сети.
55. Природоохранные мероприятия на мелиорированных землях.
56. Полезащитные лесные полосы: назначение, размещение, породный состав, ширина, схемы смешения, агротехника создания.
57. Приовражные лесные полосы: назначение, размещение, породный состав, ширина, схемы смешения, агротехника создания.
58. Садозащитные лесные полосы: назначение, размещение, породный состав, ширина, схемы смешения, агротехника создания.
59. Защитные насаждения на орошаемых землях
60. Охрана насаждений и реконструкция полезащитных лесных полос.
61. Облесение прудов и водоемов, откосов и днищ оврагов.



#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

**Коллоквиум (теоретический опрос)** – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

##### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.**

Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

##### **Индивидуальное задание**

Критерии оценки знаний обучающегося подготовке индивидуального задания

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

##### **Кейс-задание**

***Критерии оценивания выполнения кейс-задания.***

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию обучающемуся присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка **«отлично»** – при наборе в 5

баллов. Оценка **«хорошо»** – при

наборе в 4 балла.

Оценка **«удовлетворительно»** – при наборе в 3

балла. Оценка **«неудовлетворительно»** – при

наборе в 2 балла.

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка <b>«удовлетворительно»</b>	выставляется при условии
правильного	ответа обучающегося не менее 51 %
тестовых заданий;	

Оценка <b>«неудовлетворительно»</b>	выставляется при условии
правильного	ответа обучающегося менее чем на 50 %
тестовых заданий.	

### **Экзамен**

#### ***Критерии оценивания экзамена:***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.