

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет гидромелиорации  
Строительства и эксплуатации вхо



УТВЕРЖДЕНО:  
Декан, Руководитель подразделения  
Бандурин М.А.  
15.04.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 17 з.е.  
в академических часах: 612 ак.ч.

**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра строительства и эксплуатации вхс Хатхоху Е.И.

Заведующий кафедрой, кафедра строительства и эксплуатации вхс Приходько И.А.

**Рецензенты:**

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по агромелиорации", утвержден приказом Минтруда России от 30.09.2020 № 682н; "Специалист по эксплуатации мелиоративных систем", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 648н.

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение или коллегиальный орган | Ответственное лицо                        | ФИО          | Виза        | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Факультет гидромелиорации             | Председатель методической комиссии/совета | Хаджиди А.Е. | Согласовано | 15.04.2024                   |

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является получение знаний, необходимых для применения различных видов и технологий мелиорации сельскохозяйственных земель в комплексе с другими видами лесомелиоративных мероприятий, агромелиорации для организации благоустройства и озеленения населенных мест и повышения продуктивности с.-х. угодий, обеспечивая экологическое равновесие окружающей среды, расширенное воспроизводство почвенного плодородия.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студентам теоретические знания о мелиорации земель различного назначения в области природопользования и природообустройства: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;;
- дать студентам прикладные знания в области развития форм и методов мелиорации земель в водохозяйственном производстве в условиях рыночной экономики;
- дать студентам навыки и умение самостоятельного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по природообустройству природно-техногенных комплексов: мелиоративных систем, инженерно-экологических систем, природоохранных комплексов, водохозяйственных систем..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П5 Способен осуществлять планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

ПК-П5.1 Рассматривает комплекс работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

*Знать:*

ПК-П5.1/Зн1 Правила работы с электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами

ПК-П5.1/Зн2 Показатели, используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.1/Зн3 Градации (классификации), используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.1/Зн4 Методика выделения эколого-мелиоративных (почвенно-мелиоративных) зон

ПК-П5.1/Зн5 Типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации

ПК-П5.1/Зн6 Правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию

ПК-П5.1/Зн7 Влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем

ПК-П5.1/Зн8 Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических и почвенных условий, регулируемых мелиоративными мероприятиями

ПК-П5.1/Зн9 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П5.1/Ум1 Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.1/Ум2 Выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-П5.1/Ум3 Оценивать количественные значения показателей, характеризующих природно-климатических условия территории

ПК-П5.1/Ум4 Производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям

ПК-П5.1/Ум5 Устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

ПК-П5.1/Ум6 Выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования

ПК-П5.1/Ум7 Разрабатывать рекомендации по коренному улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для каждой из выделенных эколого-мелиоративных зон

ПК-П5.1/Ум8 Оформлять картографические материалы по эколого-мелиоративному зонированию территории с использованием геоинформационных систем и программных комплексов

ПК-П5.1/Ум9 Прогнозировать масштабы увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства, повышения устойчивости агроландшафтов при проведении мелиоративных мероприятий

*Владеть:*

ПК-П5.1/Нв1 Сбор исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.1/Нв2 Анализ природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-П5.1/Нв3 Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства в организации и направлений его развития

ПК-П5.1/Нв4 Выявление природно-климатических факторов, лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства на рассматриваемой территории

ПК-П5.1/Нв5 Определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-П5.1/Нв6 Обоснование необходимости и приоритетности проведения мелиоративных мероприятий с учетом прогнозной оценки их эффективности

ПК-П5.2 Планирует мероприятия по мелиорации сельскохозяйственных земель.

*Знать:*

ПК-П5.2/Зн1 Правила работы с электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами

ПК-П5.2/Зн2 Показатели, используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.2/Зн3 Градации (классификации), используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.2/Зн4 Методика выделения эколого-мелиоративных (почвенно-мелиоративных) зон

ПК-П5.2/Зн5 Типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации

ПК-П5.2/Зн6 Правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию

ПК-П5.2/Зн7 Влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем

ПК-П5.2/Зн8 Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических и почвенных условий, регулируемых мелиоративными мероприятиями

ПК-П5.2/Зн9 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П5.2/Ум1 Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.2/Ум2 Выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-П5.2/Ум3 Оценивать количественные значения показателей, характеризующих природно-климатических условия территории

ПК-П5.2/Ум4 Производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям

ПК-П5.2/Ум5 Устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

ПК-П5.2/Ум6 Выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования

ПК-П5.2/Ум7 Разрабатывать рекомендации по коренному улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для каждой из выделенных эколого-мелиоративных зон

ПК-П5.2/Ум8 Оформлять картографические материалы по эколого-мелиоративному зонированию территории с использованием геоинформационных систем и программных комплексов

ПК-П5.2/Ум9 Прогнозировать масштабы увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства, повышения устойчивости агроландшафтов при проведении мелиоративных мероприятий

*Владеть:*

ПК-П5.2/Нв1 Сбор исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.2/Нв2 Анализ природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-П5.2/Нв3 Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства в организации и направлений его развития

ПК-П5.2/Нв4 Выявление природно-климатических факторов, лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства на рассматриваемой территории

ПК-П5.2/Нв5 Определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-П5.2/Нв6 Обоснование необходимости и приоритетности проведения мелиоративных мероприятий с учетом прогнозной оценки их эффективности

ПК-П5.3 Осуществляет разработку рекомендаций по повышению почвенного плодородия за счет проведения мелиоративных мероприятий.

*Знать:*

ПК-П5.3/Зн1 Правила работы с электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами

ПК-П5.3/Зн2 Показатели, используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.3/Зн3 Градации (классификации), используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.3/Зн4 Методика выделения эколого-мелиоративных (почвенно-мелиоративных) зон

ПК-П5.3/Зн5 Типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации

ПК-П5.3/Зн6 Правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию

ПК-П5.3/Зн7 Влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем

ПК-П5.3/Зн8 Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических и почвенных условий, регулируемых мелиоративными мероприятиями

ПК-П5.3/Зн9 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П5.3/Ум1 Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.3/Ум2 Выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-П5.3/Ум3 Оценивать количественные значения показателей, характеризующих природно-климатических условия территории

ПК-П5.3/Ум4 Производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям

ПК-П5.3/Ум5 Устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

ПК-П5.3/Ум6 Выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования

ПК-П5.3/Ум7 Разрабатывать рекомендации по коренному улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для каждой из выделенных эколого-мелиоративных зон

ПК-П5.3/Ум8 Оформлять картографические материалы по эколого-мелиоративному зонированию территории с использованием геоинформационных систем и программных комплексов

ПК-П5.3/Ум9 Прогнозировать масштабы увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства, повышения устойчивости агроландшафтов при проведении мелиоративных мероприятий

*Владеть:*

ПК-П5.3/Нв1 Сбор исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.3/Нв2 Анализ природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-П5.3/Нв3 Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства в организации и направлений его развития

ПК-П5.3/Нв4 Выявление природно-климатических факторов, лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства на рассматриваемой территории

ПК-П5.3/Нв5 Определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-П5.3/Нв6 Обоснование необходимости и приоритетности проведения мелиоративных мероприятий с учетом прогнозной оценки их эффективности

ПК-П5.4 Оценивает значения показателей природно-климатических условий для планирования мелиоративных мероприятий

*Знать:*

ПК-П5.4/Зн1 Правила работы с электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами

ПК-П5.4/Зн2 Показатели, используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.4/Зн3 Градации (классификации), используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П5.4/Зн4 Методика выделения эколого-мелиоративных (почвенно-мелиоративных) зон

ПК-П5.4/Зн5 Типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации

ПК-П5.4/Зн6 Правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию

ПК-П5.4/Зн7 Влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем

ПК-П5.4/Зн8 Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических и почвенных условий, регулируемых мелиоративными мероприятиями

ПК-П5.4/Зн9 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П5.4/Ум1 Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.4/Ум2 Выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-П5.4/Ум3 Оценивать количественные значения показателей, характеризующих природно-климатических условия территории

ПК-П5.4/Ум4 Производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям

ПК-П5.4/Ум5 Устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

ПК-П5.4/Ум6 Выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования

ПК-П5.4/Ум7 Разрабатывать рекомендации по коренному улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для каждой из выделенных эколого-мелиоративных зон

ПК-П5.4/Ум8 Оформлять картографические материалы по эколого-мелиоративному зонированию территории с использованием геоинформационных систем и программных комплексов

ПК-П5.4/Ум9 Прогнозировать масштабы увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства, повышения устойчивости агроландшафтов при проведении мелиоративных мероприятий

*Владеть:*

ПК-П5.4/Нв1 Сбор исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П5.4/Нв2 Анализ природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-П5.4/Нв3 Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства в организации и направлений его развития

ПК-П5.4/Нв4 Выявление природно-климатических факторов, лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства на рассматриваемой территории

ПК-П5.4/Нв5 Определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-П5.4/Нв6 Обоснование необходимости и приоритетности проведения мелиоративных мероприятий с учетом прогнозной оценки их эффективности

ПК-П6 Выбирает технологические решения проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П6.1 Анализирует причины переувлажнения и заболачивания земель, осуществляет подбор способов и методов осушения земель сельскохозяйственного назначения.

*Знать:*

ПК-П6.1/Зн1 Методы контроля параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П6.1/Зн2 Нормы времени и нормативы численности, требования к квалификации персонала, осуществляющего работы по определению параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П6.1/Зн3 Методы статистической обработки данных, полученных в ходе определения параметров мелиоративного состояния земель



ПК-П6.1/Зн4 Градации, классификации и группировки водно-физических, физико-химических, агрохимических и экологических свойств почвы, содержащиеся в нормативно-технической документации

ПК-П6.1/Зн5 Классификации почв по степени засоления в зависимости от химизма солей, по глубине залегания верхнего солевого горизонта

ПК-П6.1/Зн6 Потенциальное негативное влияние различных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на состояние окружающей среды, включая почвы, природные воды, агрофитоценоз

ПК-П6.1/Зн7 Технологии сохранения и повышения плодородия почв мелиорируемых земель

ПК-П6.1/Зн8 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П6.1/Ум1 Определять объекты контроля, перечень контролируемых показателей, периодичность и методику пробоотбора в зависимости от типов и видов мелиоративных мероприятий

ПК-П6.1/Ум2 Осуществлять контроль своевременности и качества выполнения работ по определению параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П6.1/Ум3 Производить статистическую обработку данных, полученных в ходе определения параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П6.1/Ум4 Пользоваться градациями, классификациями, группировками водно-физических, физико-химических, агрохимических и экологических свойств почвы при оценке мелиоративного состояния земель

ПК-П6.1/Ум5 Производить оценку динамики показателей мелиоративного состояния земель и продуктивности сельскохозяйственного производства

ПК-П6.1/Ум6 Выявлять причинно-следственные связи между эффективностью сельскохозяйственного производства и мелиоративными мероприятиями

*Владеть:*

ПК-П6.1/Нв1 Разработка программы контроля параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с нормативно-технической документацией

ПК-П6.1/Нв2 Выдача заданий персоналу на выполнения работ по определению параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с разработанной программой контроля

ПК-П6.1/Нв3 Анализ данных о мелиоративном состоянии земель, полученных в ходе контроля

ПК-П6.1/Нв4 Анализ данных об эффективности сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях

ПК-П6.1/Нв5 Оценка эколого-мелиоративной эффективности проведенных мероприятий и ее соответствия проектным показателям

ПК-П6.1/Нв6 Установление причин нарушения агроэкосистем, отклонения показателей эффективности мелиоративных мероприятий от проекта

ПК-П6.1/Нв7 Разработка мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв мелиорируемых земель, предотвращению их деградации и загрязнения

ПК-П6.2 Проводит обоснование и разработку технологических решений природо-охранных мероприятий.

*Знать:*

ПК-П6.2/Зн1 Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности

ПК-П6.2/Зн2 Механизмы формирования водного баланса территории и роль почвы в данном процессе

- ПК-П6.2/Зн3 Механизмы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем
- ПК-П6.2/Зн4 Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима
- ПК-П6.2/Зн5 Сроки отвода избыточных объемов воды с учетом допустимой продолжительности затопления посевов, естественных кормовых угодий, насаждений
- ПК-П6.2/Зн6 Методы прогнозирования водно-солевого баланса почв при орошении
- ПК-П6.2/Зн7 Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения
- ПК-П6.2/Зн8 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации
- ПК-П6.2/Зн9 Почвозащитные и средорегулирующие свойства защитных лесных насаждений
- ПК-П6.2/Зн10 Виды защитных лесных полос в зависимости от их функционального назначения, конструкции лесных полос
- ПК-П6.2/Зн11 Технологии создания противоэрозионных, полезащитных пастбищезащитных лесных полос
- ПК-П6.2/Зн12 Технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины
- ПК-П6.2/Зн13 Способы уничтожения кочек и мохового очеса на мелиорируемых землях
- ПК-П6.2/Зн14 Способы мелиорации засоленных почв
- ПК-П6.2/Зн15 Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель
- ПК-П6.2/Зн16 Виды и технологии планировки поверхности почв
- ПК-П6.2/Зн17 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках культуртехнической мелиорации
- ПК-П6.2/Зн18 Показатели свойств почвы, по которым определяется необходимость в проведении различных видов химической мелиорации
- ПК-П6.2/Зн19 Способы расчета доз химических мелиорантов
- ПК-П6.2/Зн20 Виды и свойства материалов, используемых для химической мелиорации
- ПК-П6.2/Зн21 Технологии внесения химических мелиорантов в почвы
- ПК-П6.2/Зн22 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации
- ПК-П6.2/Зн23 Форма и содержание технического задания на разработку проекта на проведение мелиорации (строительство объекта мелиорации) земель
- ПК-П6.2/Зн24 Требования к разработке технико-экономического обоснования и проектной документации для обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования технологических решений, разработки природоохранных мероприятий
- ПК-П6.2/Зн25 Конструкции и основы эксплуатации оборудования, машин и механизмов, применяемых для агромелиорации
- ПК-П6.2/Зн26 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

- ПК-П6.2/Ум1 Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений

ПК-П6.2/Ум2 Прогнозировать водно-солевой баланс почв при орошении сельскохозяйственных культур, в том числе возможность вторичного засоления и осолонцевания почв

ПК-П6.2/Ум3 Выявлять причины заболачивания почв, характер избыточного увлажнения территории, режим уровней воды на землях, планируемых к осушению

ПК-П6.2/Ум4 Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов

ПК-П6.2/Ум5 Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны

ПК-П6.2/Ум6 Определять площади, оптимальные расстояния между основными лесными полосами, их ориентацию относительно направления ветров

ПК-П6.2/Ум7 Разрабатывать агротехнические мероприятия по обработке почвы, посадке и уходу за защитными лесными насаждениями

ПК-П6.2/Ум8 Выбирать технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины в зависимости от исходной характеристики территории

ПК-П6.2/Ум9 Выбирать способы уничтожения кочек и мохового очеса в зависимости от их характеристик на мелиорируемых землях

ПК-П6.2/Ум10 Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики

ПК-П6.2/Ум11 Разрабатывать технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П6.2/Ум12 Определять необходимость, виды и технологии планировки поверхности участка при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П6.2/Ум13 Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П6.2/Ум14 Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств

ПК-П6.2/Ум15 Рассчитывать дозы химических мелиорантов с учетом свойств почвы и характеристики материала, планируемого к использованию

ПК-П6.2/Ум16 Разрабатывать технологию внесения химических мелиорантов в почву

ПК-П6.2/Ум17 Формировать требования к мелиоративным мероприятиям (объектам мелиорации) при разработке технического задания на их проектирование

*Владеть:*

ПК-П6.2/Нв1 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель

ПК-П6.2/Нв2 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации

ПК-П6.2/Нв3 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П6.2/Нв4 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П6.2/Нв5 Разработка технического задания на проектирование мелиорации (строительства объектов мелиорации) земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П6.2/Нв6 Разработка проектной документации в части, касающейся обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования выбора технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

ПК-П10 Способен выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П10.1 Определяет комплекс и основные параметры мероприятий агролесомелиорации.

*Знать:*

ПК-П10.1/Зн1 Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности

ПК-П10.1/Зн2 Механизмы формирования водного баланса территории и роль почвы в данном процессе

ПК-П10.1/Зн3 Механизмы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем

ПК-П10.1/Зн4 Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима

ПК-П10.1/Зн5 Сроки отвода избыточных объемов воды с учетом допустимой продолжительности затопления посевов, естественных кормовых угодий, насаждений

ПК-П10.1/Зн6 Методы прогнозирования водно-солевого баланса почв при орошении

ПК-П10.1/Зн7 Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения

ПК-П10.1/Зн8 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации

ПК-П10.1/Зн9 Почвозащитные и средорегулирующие свойства защитных лесных насаждений

ПК-П10.1/Зн10 Виды защитных лесных полос в зависимости от их функционального назначения, конструкции лесных полос

ПК-П10.1/Зн11 Технологии создания противозерозионных, полезащитных пастбищезащитных лесных полос

ПК-П10.1/Зн12 Технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины

ПК-П10.1/Зн13 Способы уничтожения кочек и мохового очеса на мелиорируемых землях

ПК-П10.1/Зн14 Способы мелиорации засоленных почв

ПК-П10.1/Зн15 Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П10.1/Зн16 Виды и технологии планировки поверхности почв

ПК-П10.1/Зн17 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках культуртехнической мелиорации

ПК-П10.1/Зн18 Показатели свойств почвы, по которым определяется необходимость в проведении различных видов химической мелиорации

ПК-П10.1/Зн19 Способы расчета доз химических мелиорантов

ПК-П10.1/Зн20 Виды и свойства материалов, используемых для химической мелиорации

ПК-П10.1/Зн21 Технологии внесения химических мелиорантов в почвы

ПК-П10.1/Зн22 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации

ПК-П10.1/Зн23 Форма и содержание технического задания на разработку проекта на проведение мелиорации (строительство объекта мелиорации) земель

ПК-П10.1/Зн24 Требования к разработке технико-экономического обоснования и проектной документации для обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

ПК-П10.1/Зн25 Конструкции и основы эксплуатации оборудования, машин и механизмов, применяемых для агромелиорации

ПК-П10.1/Зн26 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П10.1/Ум1 Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений

ПК-П10.1/Ум2 Прогнозировать водно-солевой баланс почв при орошении сельскохозяйственных культур, в том числе возможность вторичного засоления и осолонцевания почв

ПК-П10.1/Ум3 Выявлять причины заболачивания почв, характер избыточного увлажнения территории, режим уровней воды на землях, планируемых к осушению

ПК-П10.1/Ум4 Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов

ПК-П10.1/Ум5 Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны

ПК-П10.1/Ум6 Определять площади, оптимальные расстояния между основными лесными полосами, их ориентацию относительно направления ветров

ПК-П10.1/Ум7 Разрабатывать агротехнические мероприятия по обработке почвы, посадке и уходу за защитными лесными насаждениями

ПК-П10.1/Ум8 Выбирать технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины в зависимости от исходной характеристики территории

ПК-П10.1/Ум9 Выбирать способы уничтожения кочек и мохового очеса в зависимости от их характеристик на мелиорируемых землях

ПК-П10.1/Ум10 Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики

ПК-П10.1/Ум11 Разрабатывать технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П10.1/Ум12 Определять необходимость, виды и технологии планировки поверхности участка при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П10.1/Ум13 Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П10.1/Ум14 Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств

ПК-П10.1/Ум15 Рассчитывать дозы химических мелиорантов с учетом свойств почвы и характеристики материала, планируемого к использованию

ПК-П10.1/Ум16 Разрабатывать технологию внесения химических мелиорантов в почву

ПК-П10.1/Ум17 Формировать требования к мелиоративным мероприятиям (объектам мелиорации) при разработке технического задания на их проектирование

*Владеть:*

ПК-П10.1/Нв1 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель

ПК-П10.1/Нв2 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации

ПК-П10.1/Нв3 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П10.1/Нв4 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П10.1/Нв5 Разработка технического задания на проектирование мелиорации (строительства объектов мелиорации) земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П10.1/Нв6 Разработка проектной документации в части, касающейся обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования выбора технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

ПК-П10.2 Определяет комплекс и основные параметры мероприятий в рамках гидромелиорации деградированных сельскохозяйственных земель

*Знать:*

ПК-П10.2/Зн1 Методы контроля параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П10.2/Зн2 Нормы времени и нормативы численности, требования к квалификации персонала, осуществляющего работы по определению параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П10.2/Зн3 Методы статистической обработки данных, полученных в ходе определения параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П10.2/Зн4 Градации, классификации и группировки водно-физических, физико-химических, агрохимических и экологических свойств почвы, содержащиеся в нормативно-технической документации

ПК-П10.2/Зн5 Классификации почв по степени засоления в зависимости от химизма солей, по глубине залегания верхнего солевого горизонта

ПК-П10.2/Зн6 Потенциальное негативное влияние различных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на состояние окружающей среды, включая почвы, природные воды, агрофитоценоз

ПК-П10.2/Зн7 Технологии сохранения и повышения плодородия почв мелиорируемых земель

ПК-П10.2/Зн8 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П10.2/Ум1 Определять объекты контроля, перечень контролируемых показателей, периодичность и методику пробоотбора в зависимости от типов и видов мелиоративных мероприятий

ПК-П10.2/Ум2 Осуществлять контроль своевременности и качества выполнения работ по определению параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П10.2/Ум3 Производить статистическую обработку данных, полученных в ходе определения параметров мелиоративного состояния земель

ПК-П10.2/Ум4 Пользоваться градациями, классификациями, группировками водно-физических, физико-химических, агрохимических и экологических свойств почвы при оценке мелиоративного состояния земель

ПК-П10.2/Ум5 Производить оценку динамики показателей мелиоративного состояния земель и продуктивности сельскохозяйственного производства

ПК-П10.2/Ум6 Выявлять причинно-следственные связи между эффективностью сельскохозяйственного производства и мелиоративными мероприятиями

*Владеть:*

ПК-П10.2/Нв1 Разработка программы контроля параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с нормативно-технической документацией

ПК-П10.2/Нв2 Выдача заданий персоналу на выполнения работ по определению параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с разработанной программой контроля

ПК-П10.2/Нв3 Анализ данных о мелиоративном состоянии земель, полученных в ходе контроля

ПК-П10.2/Нв4 Анализ данных об эффективности сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях

ПК-П10.2/Нв5 Оценка эколого-мелиоративной эффективности проведенных мероприятий и ее соответствия проектным показателям

ПК-П10.2/Нв6 Установление причин нарушения агроэкосистем, отклонения показателей эффективности мелиоративных мероприятий от проекта

ПК-П10.2/Нв7 Разработка мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв мелиорируемых земель, предотвращению их деградации и загрязнения

ПК-П10.3 Применяет оборудование, машины и механизмы для мели-орируемых земель сельскохозяйственного назначения.

*Знать:*

ПК-П10.3/Зн1 Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности

ПК-П10.3/Зн2 Механизмы формирования водного баланса территории и роль почвы в данном процессе

ПК-П10.3/Зн3 Механизмы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем

ПК-П10.3/Зн4 Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима

ПК-П10.3/Зн5 Сроки отвода избыточных объемов воды с учетом допустимой продолжительности затопления посевов, естественных кормовых угодий, насаждений

ПК-П10.3/Зн6 Методы прогнозирования водно-солевого баланса почв при орошении

ПК-П10.3/Зн7 Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения

ПК-П10.3/Зн8 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации

ПК-П10.3/Зн9 Почвозащитные и средорегулирующие свойства защитных лесных насаждений

ПК-П10.3/Зн10 Виды защитных лесных полос в зависимости от их функционального назначения, конструкции лесных полос

ПК-П10.3/Зн11 Технологии создания противоэрозионных, полезащитных пастбищезащитных лесных полос

ПК-П10.3/Зн12 Технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины

ПК-П10.3/Зн13 Способы уничтожения кочек и мохового очеса на мелиорируемых землях

ПК-П10.3/Зн14 Способы мелиорации засоленных почв

ПК-П10.3/Зн15 Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П10.3/Зн16 Виды и технологии планировки поверхности почв

ПК-П10.3/Зн17 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках культуртехнической мелиорации

ПК-П10.3/Зн18 Показатели свойств почвы, по которым определяется необходимость в проведении различных видов химической мелиорации

ПК-П10.3/Зн19 Способы расчета доз химических мелиорантов

ПК-П10.3/Зн20 Виды и свойства материалов, используемых для химической мелиорации

ПК-П10.3/Зн21 Технологии внесения химических мелиорантов в почвы

ПК-П10.3/Зн22 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации

ПК-П10.3/Зн23 Форма и содержание технического задания на разработку проекта на проведение мелиорации (строительство объекта мелиорации) земель

ПК-П10.3/Зн24 Требования к разработке технико-экономического обоснования и проектной документации для обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

ПК-П10.3/Зн25 Конструкции и основы эксплуатации оборудования, машин и механизмов, применяемых для агромелиорации

ПК-П10.3/Зн26 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-П10.3/Ум1 Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений

ПК-П10.3/Ум2 Прогнозировать водно-солевой баланс почв при орошении сельскохозяйственных культур, в том числе возможность вторичного засоления и осолонцевания почв

ПК-П10.3/Ум3 Выявлять причины заболачивания почв, характер избыточного увлажнения территории, режим уровней воды на землях, планируемых к осушению

ПК-П10.3/Ум4 Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов

ПК-П10.3/Ум5 Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны

ПК-П10.3/Ум6 Определять площади, оптимальные расстояния между основными лесными полосами, их ориентацию относительно направления ветров

ПК-П10.3/Ум7 Разрабатывать агротехнические мероприятия по обработке почвы, посадке и уходу за защитными лесными насаждениями

ПК-П10.3/Ум8 Выбирать технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины в зависимости от исходной характеристики территории

ПК-П10.3/Ум9 Выбирать способы уничтожения кочек и мохового очеса в зависимости от их характеристик на мелиорируемых землях

ПК-П10.3/Ум10 Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики



- ПК-П10.3/Ум11 Разрабатывать технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель
- ПК-П10.3/Ум12 Определять необходимость, виды и технологии планировки поверхности участка при культуртехнической мелиорации земель
- ПК-П10.3/Ум13 Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
- ПК-П10.3/Ум14 Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств
- ПК-П10.3/Ум15 Рассчитывать дозы химических мелиорантов с учетом свойств почвы и характеристики материала, планируемого к использованию
- ПК-П10.3/Ум16 Разрабатывать технологию внесения химических мелиорантов в почву
- ПК-П10.3/Ум17 Формировать требования к мелиоративным мероприятиям (объектам мелиорации) при разработке технического задания на их проектирование

*Владеть:*

- ПК-П10.3/Нв1 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель
- ПК-П10.3/Нв2 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации
- ПК-П10.3/Нв3 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
- ПК-П10.3/Нв4 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
- ПК-П10.3/Нв5 Разработка технического задания на проектирование мелиорации (строительства объектов мелиорации) земель сельскохозяйственного назначения
- ПК-П10.3/Нв6 Разработка проектной документации в части, касающейся обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования выбора технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Мелиорация земель» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5, 6, 7, 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Период | доемкость<br>сы) | доемкость<br>ЭТ) | ая работа<br>всего) | ая контактная<br>(часы) | (часы) | ые занятия<br>сы) | е занятия<br>сы) | ие занятия<br>сы) | льная работа<br>сы) | ная аттестация<br>сы) |
|--------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
|--------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|

| обучения        | Общая труд (час) | Общая труд (ЗЕ) | Контакт (часы) | Внеаудиторная работа | Зачет | Лабораторная (час) | Лекционная (час) | Практическая (час) | Самостоятельная (час) | Промежуточная (час)             |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Пятый семестр   | 180              | 5               | 95             | 1                    |       |                    | 36               | 58                 | 85                    | Зачет                           |
| Шестой семестр  | 144              | 4               | 88             | 6                    |       |                    | 36               | 46                 | 29                    | Курсовой проект<br>Экзамен (27) |
| Седьмой семестр | 144              | 4               | 63             | 1                    |       | 24                 | 14               | 24                 | 81                    | Зачет                           |
| Восьмой семестр | 144              | 4               | 74             | 6                    |       |                    | 24               | 44                 | 16                    | Курсовой проект<br>Экзамен (54) |
| Всего           | 612              | 17              | 320            | 14                   |       | 24                 | 110              | 172                | 211                   | 81                              |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы                                                                                                                  | Всего      | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Мелиорация. Орошение.</b>                                                                                                      | <b>441</b> | <b>8</b>                        | <b>24</b>            | <b>86</b>          | <b>128</b>           | <b>195</b>             | ПК-П5.1<br>ПК-П5.2<br>ПК-П5.3<br>ПК-П5.4<br>ПК-П6.1<br>ПК-П10.1<br>ПК-П10.2<br>ПК-П10.3 |
| Тема 1.1. Мелиорация. Общие положения о мелиорации земель.                                                                                  | 9          |                                 |                      | 2                  | 2                    | 5                      |                                                                                         |
| Тема 1.2. Природная зональность территории РФ, ее влияние на условия землепользования.                                                      | 7          |                                 |                      | 2                  |                      | 5                      |                                                                                         |
| Тема 1.3. Мелиоративный режим земель и его показатели.                                                                                      | 11         |                                 |                      | 2                  | 4                    | 5                      |                                                                                         |
| Тема 1.4. Мелиорации сельскохозяйственных земель. Оросительные мелиорации, их виды и содержание. Оросительные системы регулярного орошения. | 11         |                                 |                      | 2                  | 4                    | 5                      |                                                                                         |
| Тема 1.5. Мелиоративные изыскания. Почвенно-мелиоративные. Водно-физические свойства почвы                                                  | 7          |                                 |                      | 2                  |                      | 5                      |                                                                                         |

|                                                                                                                   |    |   |  |   |    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|--|---|----|---|
| Тема 1.6. Типы водного режима почв: непромывной, промывной, выпотной. Режим орошения сельскохозяйственных культур | 7  |   |  | 2 |    | 5 |
| Тема 1.7. Режим орошения сельскохозяйственных культур.                                                            | 38 | 1 |  | 2 | 30 | 5 |
| Тема 1.8. Графики гидромодуля. Графики поливов.                                                                   | 15 |   |  | 2 | 8  | 5 |
| Тема 1.9. Способы орошения и техника поливов с. х. культур.                                                       | 11 |   |  | 4 | 2  | 5 |
| Тема 1.10. Дождевание. Элементы техники полива дождеванием.                                                       | 9  |   |  | 2 | 2  | 5 |
| Тема 1.11. Поверхностное самотечное орошение.                                                                     | 7  |   |  | 2 |    | 5 |
| Тема 1.12. Системы капельного орошения.                                                                           | 7  |   |  | 2 |    | 5 |
| Тема 1.13. Источники воды для орошения.                                                                           | 9  |   |  | 2 | 2  | 5 |
| Тема 1.14. Водозаборные сооружения и их виды.                                                                     | 7  |   |  | 2 |    | 5 |
| Тема 1.15. Оросительная сеть.                                                                                     | 9  |   |  | 2 | 2  | 5 |
| Тема 1.16. Проектирование оросительной и сбросной сети в вертикальной плоскости                                   | 9  |   |  | 2 | 2  | 5 |
| Тема 1.17. Водосборно-сбросная сеть.                                                                              | 7  |   |  | 2 |    | 5 |
| Тема 1.18. Рисовые оросительные системы Нижней Кубани                                                             | 28 | 6 |  | 6 | 10 | 6 |
| Тема 1.19. Методология проектов реконструкции и строительства рисовых оросительных систем.                        | 14 |   |  | 4 | 6  | 4 |
| Тема 1.20. Совершенствование структуры ирригированного фонда на оросительных системах                             | 14 |   |  | 4 | 6  | 4 |
| Тема 1.21. Агромелиоративные и технологические проектные решения реконструкции рисовых оросительных систем        | 12 |   |  | 4 | 4  | 4 |
| Тема 1.22. Расширение функциональности рисовых оросительных систем.                                               | 8  |   |  | 2 | 4  | 2 |
| Тема 1.23. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству оросительных систем.             | 22 |   |  | 6 | 12 | 4 |

|                                                                                                              |           |   |   |           |           |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|-----------|----------|----------|
| Тема 1.24. Проектирование магистрального и межхозяйственных каналов                                          | 11        |   |   | 6         | 2         | 3        |          |
| Тема 1.25. Проектирование противофильтрационных мероприятий на каналах                                       | 8         |   |   | 4         | 2         | 2        |          |
| Тема 1.26. Проектирование рисовой оросительной системы                                                       | 32        |   | 4 | 4         | 4         | 20       |          |
| Тема 1.27. Проектирование рисовой оросительной системы.                                                      | 30        |   | 4 | 2         | 4         | 20       |          |
| Тема 1.28. Проектирование рисовой оросительной системы.                                                      | 20        |   | 4 | 2         | 4         | 10       |          |
| Тема 1.29. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству оросительных систем.        | 20        |   | 4 | 2         | 4         | 10       |          |
| Тема 1.30. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству оросительных систем.        | 20        |   | 4 | 2         | 4         | 10       |          |
| Тема 1.31. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству рисовых оросительных систем | 22        | 1 | 4 | 2         | 4         | 11       |          |
| <b>Раздел 2. Осушение</b>                                                                                    | <b>46</b> |   |   | <b>14</b> | <b>24</b> | <b>8</b> | ПК-П5.1  |
| Тема 2.1. Осушительные мелиорации.                                                                           | 10        |   |   | 4         | 4         | 2        | ПК-П5.2  |
| Тема 2.2. Типы водного питания болот и минеральных земель                                                    | 6         |   |   | 2         | 4         |          | ПК-П5.3  |
| Тема 2.3. Методы и способы осушения.                                                                         | 8         |   |   | 2         | 4         | 2        | ПК-П5.4  |
| Тема 2.4. Регулирующая сеть при ускорении внутреннего стока                                                  | 8         |   |   | 2         | 4         | 2        | ПК-П6.1  |
| Тема 2.5. Агромелиоративные мероприятия на осушаемых землях.                                                 | 6         |   |   | 2         | 4         |          | ПК-П6.2  |
| Тема 2.6. Проводящая осушительная сеть.                                                                      | 8         |   |   | 2         | 4         | 2        | ПК-П10.2 |
| <b>Раздел 3. Противопаводковые мелиорации</b>                                                                | <b>16</b> |   |   | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>4</b> | ПК-П5.4  |
| Тема 3.1. Водоприемники.                                                                                     | 8         |   |   | 2         | 4         | 2        | ПК-П6.1  |
| Тема 3.2. Мелиорация заболоченных поим затопляемых и подтопляемых земель.                                    | 8         |   |   | 2         | 4         | 2        | ПК-П6.2  |
| <b>Раздел 4. Культуртехнические мелиорации</b>                                                               | <b>8</b>  |   |   | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> | ПК-П6.2  |
| Тема 4.1. Первичное окультуривание осушаемых земель                                                          | 8         |   |   | 2         | 4         | 2        | ПК-П10.2 |

|                                                     |            |           |           |            |            |            |                      |
|-----------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|----------------------|
| <b>Раздел 5. Мелиорация засоленных земель</b>       | <b>20</b>  | <b>6</b>  |           | <b>4</b>   | <b>8</b>   | <b>2</b>   | ПК-П5.2<br>ПК-П5.3   |
| Тема 5.1. Общие сведения о засолении почв           | 8          |           |           | 2          | 4          | 2          | ПК-П10.2<br>ПК-П10.3 |
| Тема 5.2. Предупреждение засоления орошаемых земель | 12         | 6         |           | 2          | 4          |            |                      |
| <b>Итого</b>                                        | <b>531</b> | <b>14</b> | <b>24</b> | <b>110</b> | <b>172</b> | <b>211</b> |                      |

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Мелиорация.Орошение.**

**(Внеаудиторная контактная работа - 8ч.; Лабораторные занятия - 24ч.; Лекционные занятия - 86ч.; Практические занятия - 128ч.; Самостоятельная работа - 195ч.)**

#### *Тема 1.1. Мелиорация. Общие положения о мелиорации земель.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Общие положения о мелиорации. Характеристика сельскохозяйственных земель РФ. Современное состояние мелиорируемых земель в РФ и причины деградационных процессов. Цель и задачи мелиорации сельхоз. земель. Категории земель несельскохозяйственного назначения населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны, лесного и водного фондов, природоохранного, рекреационного. Определение мелиорации. Виды мелиораций.

#### *Тема 1.2. Природная зональность территории РФ, ее влияние на условия землепользования.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Природная зональность территории РФ, ее влияние на условия землепользования. Особенности мелиорации в разных зонах. Влияние мелиорации на компоненты природы и природные процессы. Требования к мелиорации земель в различных природных зонах. Принципы регулирования мелиоративных режимов.

#### *Тема 1.3. Мелиоративный режим земель и его показатели.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Требования к показателям мелиоративного режима в различных природно-климатических условиях. Показатели влагообеспеченности для выделения климатических зон увлажнения.

#### *Тема 1.4. Мелиорации сельскохозяйственных земель. Оросительные мелиорации, их виды и содержание. Оросительные системы регулярного орошения.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Оросительные мелиорации, их виды и содержание. Типы оросительных систем в зависимости от геоморфологических условий местности. Элементы оросительной системы, их назначение. Номенклатура оросительных каналов. Классификация оросительных систем.

#### *Тема 1.5. Мелиоративные изыскания. Почвенно-мелиоративные. Водно-физические свойства почвы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Мелиоративные изыскания: гидрометрические, геологические, гидрологические, почвенно-мелиоративные.

Водно-физические свойства почвы: физические свойства почвы, виды воды в почве, почвенно-гидрологические константы. Влажность почвы и способы ее измерения. Расчет запасов влаги в почве.

*Тема 1.6. Типы водного режима почв: непромывной, промывной, выпотной. Режим орошения сельскохозяйственных культур*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Водный баланс для поверхности почвы, зоны аэрации и в зоне грунтовых вод.

Режим орошения сельскохозяйственных культур. Водопотребление с. х. культур и методы его определения: методы водного баланса, испарителей и лизиметров, метод теплового баланса, расчётные методы.

*Тема 1.7. Режим орошения сельскохозяйственных культур.*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Оросительная норма. Поливная норма. Классификация поливов. Определение сроков поливов графоаналитическим способом по А.Н. Костякову и по интегральной кривой дефицита водопотребления.

*Тема 1.8. Графики гидромодуля. Графики поливов.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Принцип построения неукomплектованного графика гидромодуля, цели и задачи укomплектования.

Графики поливов при поверхностных способах и дождевании.

*Тема 1.9. Способы орошения и техника поливов с. х. культур.*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Классификация способов орошения и поливной техники. Условия применения, достоинства и недостатки поверхностного полива, дождевания, капельного, подпочвенного, мелкодисперсного орошения.

*Тема 1.10. Дождевание. Элементы техники полива дождеванием.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Интенсивность дождя, слой осадков за один проход или оборот машины, время работы, производительность. Дождевательные насадки и аппараты. Конструктивные особенности и технологические схемы работы дождевательных машин.

*Тема 1.11. Поверхностное самотечное орошение.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Впитывание воды в почву, полив по полосам и бороздам. Расчет элементов техники поверхностного полива. Продольная и поперечная схема полива при поверхностном способе.

*Тема 1.12. Системы капельного орошения.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Технология капельного орошения.

Специальные виды орошения садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц.

*Тема 1.13. Источники воды для орошения.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Основные виды источников воды и мелиоративные требования к ним.

Оросительная способность водоисточника, пути её повышения. Согласование режима источника и орошения.

*Тема 1.14. Водозаборные сооружения и их виды.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Орошение с машинным водоподъёмом.

Орошение подземными водами. Орошение на местном стоке. Лиманное орошение: типы и конструкции лиманов, норма лиманного орошения.

*Тема 1.15. Оросительная сеть.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Виды оросительных сетей.

*Тема 1.16. Проектирование оросительной и сбросной сети в вертикальной плоскости*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Дренаж на орошаемых землях. Назначение дренажа, типы и конструкции, условия применения.

*Тема 1.17. Водосборно-сбросная сеть.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Сооружения на сбросной и коллекторно-дренажной сети. Сооружения на оросительной системе. Сетевые сооружения на открытой и закрытой оросительных сетях. Дорожная сеть. Средства контроля за мелиоративным состоянием земель.

*Тема 1.18. Рисовые оросительные системы Нижней Кубани*

*(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Рисовые оросительные системы Нижней Кубани как базис устойчивого безопасного рисоводства. Ландшафтная трансформация природно-территориальных систем. Состав водохозяйственного комплекса Нижней Кубани.

*Тема 1.19. Методология проектов реконструкции и строительства рисовых оросительных систем.*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Методология проектов реконструкции и строительства рисовых оросительных систем. Методология стратегии устойчивого рисоводства на эколого-ландшафтной основе

*Тема 1.20. Совершенствование структуры ирригированного фонда на оросительных системах*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Анализ существующих схем рисовых севооборотов. Критерии эффективности использования ирригированного фонда.

*Тема 1.21. Агромелиоративные и технологические проектные решения реконструкции рисовых оросительных систем*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Агромелиоративные проектные решения. Мелиоративный режим орошения рисового поля.

*Тема 1.22. Расширение функциональности рисовых оросительных систем.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Диалектика развития рисовых оросительных систем Кубани. Инновационные принципы расширения функциональных возможностей и устойчивого развития рисовых оросительных систем. Алгоритм реконструкции и проектирования ландшафтно-мелиоративных систем нового поколения.

*Тема 1.23. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству оросительных систем.*

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Оросительная норма риса и расходные статьи водного баланса рисового чека. Формирование статей оросительной нормы риса. Гидро модули подачи и сброса воды.

*Тема 1.24. Проектирование магистрального и межхозяйственных каналов*

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Состав и назначение проводящей сети. Состав и назначение проводящей сети. Рабочая часть магистрального канала

*Тема 1.25. Проектирование противofiltrационных мероприятий на каналах*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Основные виды потерь воды в каналах и их расчет. Коэффициенты полезного действия. Проектирование противofiltrационных экранов и одежд на каналах

*Тема 1.26. Проектирование рисовой оросительной системы*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)*

Изучение конструкций РОС.

*Тема 1.27. Проектирование рисовой оросительной системы.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)*

Выбор расположения места воозабора для орошения РОС

*Тема 1.28. Проектирование рисовой оросительной системы.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Сооружения на РОС.

*Тема 1.29. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству оросительных систем.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Проектирование каналов оросительной и водоотводящей сетей

*Тема 1.30. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству оросительных систем.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Гидравлический расчет каналов на рисовой оросительной системе.

*Тема 1.31. Расчетные элементы проектных решений по реконструкции и строительству рисовых оросительных систем*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)*



Проектирование оросительной сети в вертикальной плоскости. Увязка уровней воды в каналах РОС.

## **Раздел 2. Осушение**

**(Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 24ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

### **Тема 2.1. Осушительные мелиорации.**

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Задачи и направления осушительных мелиорации.

Причины избыточного увлажнения и заболачивания земель. Типы переувлажнения земель.

### **Тема 2.2. Типы водного питания болот и минеральных земель**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Типы водного питания болот и минеральных земель. Водный баланс объектов осушения: осушаемого массива, заболоченных пойм до мелиорации, поверхностных и грунтовых вод, зоны аэрации.

Требования с. х. производства к водному режиму осушаемых земель и к осушительным системам.

### **Тема 2.3. Методы и способы осушения.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Осушительная система, ее элементы и назначение. Регулирующая сеть при ускорении поверхностного стока и оттока из корнеобитаемого слоя просочившихся поверхностных вод: условия применения и проектирования, расположение регулирующей сети в плане, параметры и конструкция регулирующей сети.

### **Тема 2.4. Регулирующая сеть при ускорении внутреннего стока**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Условия применения, расположение сети в плане, конструкция дренажа, защитно-фильтрующие материалы и конструкции дренажных фильтров, основные параметры дренажа.

### **Тема 2.5. Агромелиоративные мероприятия на осушаемых землях.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Оградительная осушительная сеть. Нагорные, ловчие, нагорно-ловчие каналы, их назначение и параметры и размещение. Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании осушительных систем.

### **Тема 2.6. Проводящая осушительная сеть.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Расположение в плане и сопряжение в вертикальной плоскости. Расчетные расходы о при отводе поверхностных и грунтовых вод для принятых критических периодов.

Гидравлический расчет открытой и закрытой осушительной сети. Проектирование продольных профилей и увязка уровней воды по осушительным каналам.

## **Раздел 3. Противопаводковые мелиорации**

**(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

### **Тема 3.1. Водоприемники.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Требования, предъявляемые к водоприемникам и способы их регулирования.  
Устойчивость русел каналов и водоприемников: виды деформаций русел, способы и конструкции креплений. Учет осадки торфа при проектировании осушительной сети.

*Тема 3.2. Мелиорация заболоченных поим затопляемых и подтопляемых земель.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Способы мелиорации. Обвалование пойм, придамбовый и береговой дренаж. Пolderное осушение: типы пolderов, схемы пolderных систем.

#### **Раздел 4. Культуртехнические мелиорации**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

*Тема 4.1. Первичное окультуривание осушаемых земель*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Первичное окультуривание осушаемых земель

#### **Раздел 5. Мелиорация засоленных земель**

*(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

*Тема 5.1. Общие сведения о засолении почв*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Общие сведения о засолении почв

*Тема 5.2. Предупреждение засоления орошаемых земель*

*(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Предупреждение засоления орошаемых земель

### **6. Оценочные материалы текущего контроля**

#### **Раздел 1. Мелиорация. Орошение.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Дать определение понятию "мелиорация"
2. Способы химических мелиораций - это
  - 1 адсорбирование органических соединений в почве
  - 2 перевод катионов тяжёлых металлов в труднорастворимые соединения
  - 3 изменение pH среды
  - 4 регулирование соотношений химических элементов в почве (на основе антагонизма и синергизма)
  - 5 возделывание толерантных растений
3. Мелиорации засоленных земель проводятся на землях:
  - 1 с избыточным содержанием растворимых солей натрия, магния, кальция
  - 2 с высоким залеганием засоленных грунтовых вод
  - 3 солончаках
  - 4 солонцах
  - 5 малопродуктивных
4. Тепловые мелиорации проводят в случае:
  - 1 резких перепадов температур воздуха и почвы
  - 2 понижения температуры оросительной воды
  - 3 необходимости повышения температуры почвы

4 необходимости снижения температуры почвы

5. Чему равен дефицит водопотребления?.

Водопотребление культуры 4000 м<sup>3</sup>/га. Используемые осадки 3000 м<sup>3</sup>/га.

6. Площадь дождевания при расчёте интенсивности дождя для машин типа ДДА-100М и "Кубань":

1. Захвата дождём с одной позиции

2. Круга захвата дождём радиусом R

3. Участка, определяемого фронтом движения и длиной бьефа

7. Антропогенные (искусственные) факторы, влияющие на переувлажнение территорий населенных пунктов:

1 ухудшение условий стока при строительстве и эксплуатации объектов городского хозяйства

2 аварийные утечки из водонесущих коммуникаций

3 ливневые осадки

4 повышение уровня грунтовых вод в результате строительства гидротехнических сооружений

5 соседство орошаемых земель

8. Мелиорация земель населенных пунктов при избыточном увлажнении заключается в:

1 организации и ускорении поверхностного стока

2 ограждение территории от притока поверхностных вод

3 искусственном повышении поверхности территорий

4 обваловании затопляемых территорий

5 устройстве дренажной системы

6 лесобустройстве территории

9. Технические мероприятия по реализации мелиораций земель обрабатывающей промышленности это:

1 регулирование поверхностного стока

2 понижение уровня грунтовых вод

3 ограждение территорий от притока поверхностных и грунтово-напорных вод

4 повышение отметок территорий

5 подбор культур с высоким водопотреблением

*Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

*Вопросы/Задания:*

1. Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Проектирование режима орошения при поливе дождеванием

1.1 Исходные данные

1.2 Расчёт года заданной обеспеченности дефицита водопотребления

1.2.1 Расчёт суммарного водопотребления

1.2.2 Расчёт дефицита водопотребления

1.2.3 Выбор реального среднесухого года заданной 75% обеспеченности дефицита водопотребления

1.3 Проектирование режима орошения (название культуры)

1.3.1 Расчёт запасов влаги в почве и поливной нормы

1.3.2 Определение оросительной нормы

1.3.3 Водопотребление сельскохозяйственных культур

1.3.4 Определение сроков вегетации полива по интегральной кривой дефицита водопотребления

1.3.5 Определение числа и сроков поливов графоаналитическим способом по А.Н. Костякову

1.4 Графики поливов при дождевании

- 1.4.1 Неукomплектованный график поливов с/х культур  
1.4.2 Укомплектованный график поливов с/х культур

2 Расчёт элементов техники полива при дождевании

3 Проектирование закрытой (открытой) оросительной сети при поливе дождеванием

Разработано 25 вариантов заданий

## **Раздел 2. Осушение**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Грунтовые воды с содержанием солей менее 2 г/л по степени засоленности относят к:

- незасоленным
- слабозасоленным
- среднезасоленным
- сильнозасоленным

2. Грунтовые воды с содержанием солей 2-4 г/л по степени засоленности относят к:

- незасоленным
- слабозасоленным
- среднезасоленным
- сильнозасоленным

3. Тип водного питания при осушении земель методом ускорения поверхностного стока:

- атмосферный
- грунтовый
- грунтово-напорный
- склоновый
- намывной

4. Основной метод осушения земель при грунтово-напорном типе водного питания:

1. ускорение поверхностного стока
2. понижение уровней грунтовых вод (ускорение внутреннего стока)
3. понижение пьезометрических уровней
4. перехват на границе объекта периферийных поверхностных вод
5. ускорение руслового паводкового стока, защита территории от затопления

5. Основной метод осушения земель при склоновом типе водного питания:

- 1 ускорение поверхностного стока
- 2 понижение уровней грунтовых вод (ускорение внутреннего стока)
- 3 понижение пьезометрических уровней
- 4 перехват на границе объекта периферийных поверхностных вод
- 5 ускорение руслового паводкового стока, защита территории от затопления

6. Основной метод осушения земель при намывном типе водного питания:

- 1 ускорение поверхностного стока
- 2 понижение уровней грунтовых вод (ускорение внутреннего стока)
- 3 понижение пьезометрических уровней
- 4 перехват на границе объекта периферийных поверхностных вод
- 5 ускорение руслового паводкового стока, защита территории от затопления

7. Способ осушения при ускорении поверхностного стока:

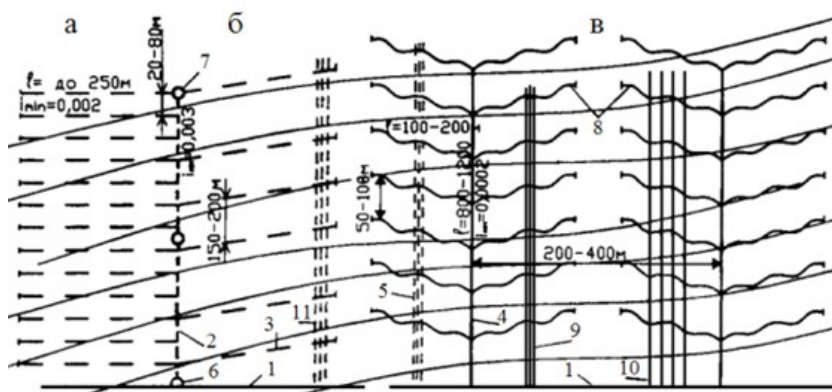
- 1 открытые или закрытые собиратели, искусственные ложбины, планировка поверхности, агромелиоративные мероприятия
- 2 открытый или закрытый материальный дренаж, вертикальный, кротовый и щелевой дренаж, углубление естественных дрен
- 3 глубокий горизонтальный (открытый или закрытый) дренаж, вертикальный дренаж, разгрузочные скважины – усилители горизонтального дренажа
- 4 нагорные каналы и ложбины, перехватывающие дрены, защитные дамбы
- 5 регулирование рек водоприемников, обвалование рек, озер

8. Способ осушения при повышении инфильтрационной и аккумулирующей способности почв:

- 1 кротовый и щелевой дренаж, агромелиоративные мероприятия
- 2 ловчие каналы и дрены, береговой дренаж, вертикальный дренаж
- 3 устройство водозаборов подземных вод, мероприятия по ограничению питания водоносного горизонта
- 4 комплекс противоэрозионных мероприятий на склоне
- 5 устройство водохранилищ на реке, переброска части стока в бассейн другой реки

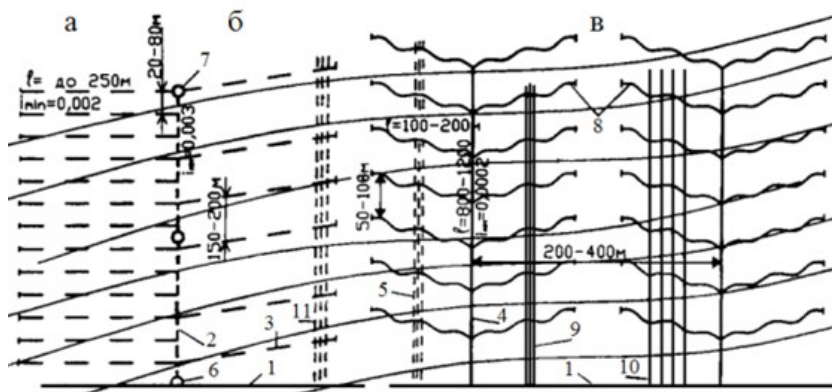
9. Водоотводные борозды на схеме осушения пахотных земель:

- 1 2
- 2 3
- 3 4
- 4 5
- 5 8



10. Закрытые собиратели на схеме осушения пахотных земель:

- 1 2
- 2 3
- 3 4
- 4 5
- 5 8



## 11. Способ осушения при перехвате и уменьшении притока грунтовых вод:

- 1 кротовый и щелевой дренаж, агромелиоративные мероприятия
- 2 ловчие каналы и дрены, береговой дренаж, вертикальный дренаж
- 3 устройство водозаборов подземных вод, мероприятия по ограничению питания водоносного горизонта
- 4 комплекс противоэрозионных мероприятий на склоне
- 5 устройство водохранилищ на реке, переброска части стока в бассейн другой реки

12. Способ осушения при понижении пьезометрических уровней за пределами объекта:

- 1 устройство водозаборов подземных вод, мероприятия по ограничению питания водоносного горизонта
- 2 комплекс противоэрозионных мероприятий на склоне
- 3 устройство водохранилищ на реке, переброска части стока в бассейн другой реки
- 4 кротовый и щелевой дренаж, агромелиоративные мероприятия
- 5 ловчие каналы и дрены, береговой дренаж, вертикальный дренаж

### **Раздел 3. Противопаводковые мелиорации**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Тип водного питания при осушении земель методом перехват на границе объекта периферийного поверхностного стока:

склоновый  
намывной  
атмосферный  
грунтовый  
грунтово-напорный

2. Осушительную сеть при использовании земель под полевые севообороты с озимыми культурами рассчитывают на пропуск расхода:

весеннего половодья  
летне-осеннего паводка  
предпосевного периода

3. Осушительную сеть при использовании земель под полевые севообороты без озимых культур рассчитывают на пропуск расхода:

летне-осеннего паводка  
весеннего половодья  
предпосевного периода

4. Естественные факторы, определяющие необходимость мелиорации земель населенных пунктов - это:

осадки  
испарение  
геоморфология местности  
геологические условия  
гидрогеологические условия

5. Мелиорация земель населенных пунктов при избыточном увлажнении заключается в:

1. организации и ускорении поверхностного стока
2. ограждении территории от притока поверхностных вод
3. искусственном повышении поверхности территорий
4. обваловании затопляемых территорий

5. устройстве дренажной системы

6. лесообустройстве территории

6. Мелиорация земель лесного фонда вызывается необходимостью:

1. осушения земель лесного фонда
2. обводнения земель лесного фонда
3. повышения продуктивности лесов
4. улучшения породного состава и качества древесины
5. повышения уровня ведения лесного хозяйства в целом

7. Типы оросительных систем в зависимости от геоморфологического расположения:

1. Открытые
2. Самотечные
3. Предгорные
4. Стационарные
5. Долинные
6. Водораздельных равнин и плато
7. Передвижные

8. Осушительную сеть при использовании земель под сенокосы рассчитывают на пропуск расхода:

1. летне-осеннего паводка
2. предпосевного периода
3. весеннего половодья

#### **Раздел 4. Культуртехнические мелиорации**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Культуртехническая мелиорация - это
1. комплекс технических мероприятий, обеспечивающих приведение в благоприятное состояние поверхности и корнеобитаемых горизонтов для возделывания культурных растений.
2. комплекс оросительных мероприятий направленных на сохранение плодородного слоя
3. комплекс технических мероприятий направленных устройство культурных парков

#### **Раздел 5. Мелиорация засоленных земель**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Мелиоративный режим сельскохозяйственных земель включает:
  - 1 изменение температурного режима окружающей среды
  - 2 изменение влажностного режима почвы
  - 3 изменение питательной среды обитания растений
  - 4 совокупность требований к управляемым факторам почвообразования, роста растений и воздействия на окружающую среду
2. Тип водного режима почвы по уравнению водного баланса  $P > T + I + Sp + S_{gr} + D_r$ :
  - 1 Промывной (пермоцидный)
  - 2 Непромывной (импермоцитный)
  - 3 Выпотный (эксудацидный)
3. Болота получают зольное питание за счёт ключей и поверхностного стока:
  - 1 низинные
  - 2 переходные
  - 3 верховые
4. Геоморфологические условия переувлажнённых земель определяют:
  - 1 степень естественной дренированности

- 2 условия питания и разгрузки подземных вод
- 3 режим уровней, стока, русловых процессов
- 4 степень участия подземных вод в водном питании земель
- 5 формирование избыточной влаги на поверхности и в почвенном слое

5. Мелиорации засоленных земель проводятся на землях:

- 1 с избыточным содержанием растворимых солей натрия, магния, кальция
- 2 с высоким залеганием засоленных грунтовых вод
- 3 солончаках
- 4 солонцах
- 5 малопродуктивных

6. Грунтовые воды с содержанием солей 8-16 г/л по степени засоленности относят к:

- 1 незасоленным
- 2 слабозасоленным
- 3 средnezасоленным

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Пятый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3 ПК-П10.3 ПК-П5.4*

Вопросы/Задания:

1. Что такое мелиорация?
2. Виды мелиораций.
3. Что такое гидромелиорация земель?
4. Что такое агролесомелиорация земель?
5. Какие мероприятия проводятся при проведении культуртехнической мелиорации?
6. Что такое химическая мелиорация земель?
7. Дать определение тепловым мелиорациям почв.
8. Какие факторы влияют на размещение и проведение мелиораций?
9. Перечислить закономерности размещения мелиораций в Рос-сии.
10. Какая основная задача окультуривания земель?
11. Какие почвы подлежат известкованию?
12. Что такое засоление почвы?
13. Перечислить мероприятия по борьбе с засолением почвы?



14. Что понимается под режимом орошения с.-х. культур?
15. Какие виды режима орошения бывают?
16. В какой последовательности проводят расчёт режима орошения с.-х. культур?
17. Суммарное водопотребление и методы его определения?
18. Дать определение поливной норме, единицы измерения?
19. Факторы, определяющие величину поливной нормы?
20. Как определяется норма первого полива?
21. Как определяются нормы последующих поливов?
22. По какой формуле можно определить запас воды в корнеобитаемом слое?
23. Как определить остаточный запас продуктивной влаги в корнеобитаемом слое?
24. Какой запас воды принимается за верхний предел оптимального увлажнения?
25. Какой запас воды принимается за нижний предел оптимального увлажнения?
26. Графики поливов сельскохозяйственных культур при дождевании. Принцип построения неукomплектованного графика полива севооборота при дождевании.
27. Дождевательные устройства. Классификация дождевательных устройств.
28. Дождевательные насадки и аппараты, их классификация. Качество искусственного дождя.
29. Короткоструйные дождевательные машины.
30. Среднеструйные дождевательные машины и аппараты.
31. Дальнеструйные дождевательные машины и аппараты.
32. Производительность дождевательных машин и установок, методика ее определения.
36. Капельное орошение, достоинства и недостатки, область применения. Экологическая оценка данного способа орошения.

*Шестой семестр, Курсовой проект*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3 ПК-П10.3 ПК-П5.4*

Вопросы/Задания:

1. Проект рисовой оросительной системы

1. Оценка природно-ресурсного потенциала
  - 1.1 Климатические условия
  - 1.2 Геоморфологические и гидрогеологические условия
  - 1.3 Почвы
  - 1.4 Водные ресурсы
2. Анализ структуры проектного севооборота
3. Выбор года расчетной обеспеченности дефицита водопотребления риса
  - 3.1 Расчет суммарного водопотребления
  - 3.2 Расчет дефицита водопотребления
  - 3.3 Выбор реального года заданной обеспеченности дефицита водопотребления
4. Проектирование режима орошения сопутствующих культур
  - 4.1 Определение запасов влаги
  - 4.2 Расчет поливной нормы
  - 4.3 Определение средних дат поливов (графоаналитический способ или интегральная кривая дефицита водопотребления)
  - 4.4 Расчет гидромодуля полива (при дождевании или поверхностным способом)
5. Проектирование режима орошения риса
  - 5.1 Анализ принятого режима орошения
  - 5.2 Оросительная норма риса
    - 5.2.1 Расчет насыщения почвы водой
  - 5.3 Расчет суммарного водопотребления, расхода воды на испарение, транспирацию и фитотранспир по поливным периодам
  - 5.4 Обоснование необходимого числа дождевальной техники и расчет гидромодуля оросителя при поливе риса дождеванием
  - 5.4 Расчет гидромодуля подачи воды с учетом **качества** водоборота на РОС
6. Проектирование рисовой оросительной системы «»
  - 6.1 Технические условия проектирования РОС
  - 6.2 Анализ конструктивных особенностей принятой конструкции РОС
  - 6.3 Проектирование поливного участка, проводящей оросительной и сбросной сети на плане
  - 6.4 Определение расходов воды в каналах проводящей сети по расчетной трассе РОС. КПД системы
  - 6.5 Гидравлический расчет каналов
  - 6.6 Проектирование продольных профилей и увязка уровней воды по расчетной трассе оросительной сети
  - 6.7 Расчет коэффициентов земельного использования (КЗИ) и использования земли (КИЗ)
  - 6.8 Сооружения, дороги, лесонасаждения
  - 6.9 Мероприятия по охране окружающей среды
- Выводы**
- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

*Шестой семестр, Экзамен*

Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3  
ПК-П10.3 ПК-П5.4

Вопросы/Задания:

1. Чему равна влажность почвы ( $\theta_{min}$ ) для зерновых, кормовых и других полевых культур?
2. Чему равна влажность почвы ( $\theta_{min}$ ) для овощных культур?
3. Дать определение оросительной норме, единицы измерения?
4. Водопотребление с.-х. культур, единицы измерения?
5. Как определяется число поливов за период вегетации с.-х. культур?
6. Как определить потребность в дождевальной технике для обеспечения своевременного и качественного проведения поливов?
7. Как определить продолжительность поливного периода для каждого полива?
8. На основании каких данных ведётся построение неукomплектованного графика поливов с.-х. культур?
9. Как и с какой целью проводится укomплектование графика поливов с.-х. культур?
10. Назвать основные элементы техники полива дождеванием.

11. Что представляет собой интенсивность дождя?
12. Какие дождевальные машины относятся к дальнеструйным, средне- струйным и короткоструйным?
13. Оросительная норма риса по Зайцеву В. Б.
14. Оросительная норма риса Величко Е. Б.
15. Пути снижения величины оросительной нормы риса.
16. Практические способы определения составляющих оросительную норму риса.
17. Расчетные способы определения составляющих оросительную норму риса.
18. Гидромодуль риса. Расчет гидромодуля подачи для риса. Гидромодуль сброса.
19. Режим орошения риса. Виды режимов орошения риса
20. Конструкции рисовых оросительных систем.
21. Направления совершенствования конструкций рисовых оросительных систем.
22. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовых севооборотах
23. Теория впитывания воды в почву при поверхностном поливе.
24. Расчет элементов техники полива по полосам.
25. Расчет элементов техники полива по бороздам.

*Седьмой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3 ПК-П10.3 ПК-П5.4*

Вопросы/Задания:

33. Методы борьбы с фильтрационными потерями в каналах сети.
34. Методика определения расчетных расходов при проектировании открытых оросительных систем.
35. Построение продольных профилей по расчётной трассе при проектировании открытых оросительных систем.
37. Понятие о гидромодуле. Принцип построения неукomплектованного графика гидромодуля
38. Увязка горизонтов воды в каналах оросительной сети. Гидравлический расчет открытой оросительной сети.

39. Какие сооружения есть на рисовых оросительных системах?
40. Принцип планировки поверхности с.х. земель на рисовых оросительных системах?
41. Что представляет собой конструкция рисовой оросительной системы "Универсального типа"?
42. Что представляет собой конструкция рисовой оросительной системы "Краснодарского типа"? История проектирования.
43. История проектирования рисовых оросительных систем на Кубани
44. Что представляет собой конструкция рисовой оросительной системы "Кубанского типа"?
45. Какие преимущества в конструкции у рисовой оросительной системы запроектированной по типу "Карта-чек широкого фронта залива"?
46. Состав водохозяйственного комплекса Нижней Кубани?
47. Эксплуатационные требования для рисовых оросительных систем?
48. Агробиологические требования для рисовых оросительных систем?
49. Строительные требования для рисовых оросительных систем?
50. Перечислить перспективные конструкции рисовых оросительных систем.
51. Какие севообороты влияют на повышение устойчивости рисоводства?
52. Что такое комбинированный режим орошения используемый на рисовых оросительных системах?
53. Какие режимы орошения применяются на рисовых севооборотах
54. Что представляет собой укороченный режим орошения рисового севооборота?
55. Какие показатели влияют на построение продольного профиля рисовой оросительной сети?
56. Какие параметры канала отображаются при построении его поперечного профиля?

*Восьмой семестр, Курсовой проект*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3 ПК-П10.3 ПК-П5.4*

Вопросы/Задания:

2. Тема курсового проекта: "Осушение земель".

Разработано 25 вариантов.

Введение

Исходные данные

1. Анализ причин переувлажнения источников водного питания
  2. Уравнения водного баланса территории
  3. Выбор и обоснование методов и способов осушения
  4. Организация землепользования осушаемой территории
  5. Проектирование проводящей осушительной сети в плане
  6. Проектирование регулирующей сети
    - 6.1 Установление схемы регулирующей сети
    - 6.2 Расчет глубины заложения и длины закрытых собирателей
    - 6.3 Расчет расстояния между элементами регулирующей сети (дренами или закрытыми собирателями)
  7. Гидрологические расчеты проводящих и ограждающих каналов
    - 7.1 Обоснование расчетных периодов стока и расчетной их повторяемости
    - 7.2 Определение модуля поверхностного (дренажного) стока
    - 7.3 Установление расчетных расходов в каналах ограждающей и проводящей сети
  8. Гидравлический расчет осушительных каналов открытого и закрытого типов
    - 8.1 Гидравлический расчет каналов открытого типа
    - 8.2 Гидравлический расчет каналов закрытого типа
  9. Проектирование продольных профилей и увязка горизонтов по расчетной трассе
    - 9.1 Условие сопряжения каналов различного типа и порядка
    - 9.2 Увязка горизонтов воды в непрофилированных каналах
  10. Мероприятия по двухстороннему регулированию
  11. Сооружения, дороги, лесонасаждения
  12. Охрана окружающей среды
- Список использованной литературы

*Восьмой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3 ПК-П10.3 ПК-П5.4*

Вопросы/Задания:

26. Что понимают под типом водного питания?
27. Атмосферный тип водного питания.
28. Грунтовый тип водного питания.
29. Грунтово-напорный тип водного питания.
30. Склоновый тип водного питания.
31. Намывной тип водного питания.
32. Как определяется водный баланс?
33. По какому принципу различают водные балансы?
34. Цели осушительных мелиораций?
35. Водный баланс осушаемых земель.
36. Уравнение водного баланса для осушаемой территории.
37. Уравнение водного баланса заболоченных пойм до мели-орации.

38. Уравнение баланса влаги в зоне аэрации.
39. Уравнение баланса грунтовых вод.
40. Баланс органического вещества почвы.
41. Что такое осушение?
42. Как принимается метод осушения?
43. Основной метод осушения при оросительном ТВП.
44. Что представляют собой способы осушения?
45. Что включают в себя способы осушения?
46. Этапы мелиорации переувлажненных земель для сохранения и восстановления плодородия черноземных почв.
47. Какие негативные процессы формируются при воздействии на природный объект в результате мелиоративной деятельности?
48. Как влияет осушение и окультуривание тяжелых почв на их агрохимические свойства?
49. Что представляет собой осушительная система?
50. Классификация осушительных систем.
51. Что входит в состав осушительной системы?
52. Как трассируется магистральный канал?
53. Каким требованиям должно отвечать место ввода магистрального канала в водоприемник?
54. Что необходимо учитывать при проектировании трассы магистрального канала?
55. Каким требованиям должно отвечать расположение в плане проводящих каналов младших порядков, впадающих в магистральный канал?
56. Для чего служит оградительная осушительная сеть?
57. Непрерывные нагорные каналы
58. Прерывистые нагорные каналы.
59. Y-образные нагорные каналы.

60. Пограничные нагорные каналы.
61. Для чего служит регулирующая сеть?
62. Что входит в состав регулирующей сети?
63. Что необходимо при проектировании открытой регулирующей сети?
64. Как определяется глубина заложения дрен?
65. Цель агромелиоративных мероприятий.
66. Что включают в себя мероприятия по ускорению поверхностного стока? Дать описание.
67. Что включают в себя мероприятия по улучшению водно-физических свойств подпахотных горизонтов? Дать описание.
68. Принцип увязки уровня воды в открытых каналах осушительной сети.
69. Последовательность проектирования продольных профилей открытых осушительных каналов
70. ГТС на открытых каналах осушительной сети. ГТС на закрытых каналах осушительной сети.. Классификация дорог на осушительной сети.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Мелиорация земель / Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С., Краснощеков В. Н.. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 816 с. - 978-5-8114-1806-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212078.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. МЕЛИОРАЦИЯ земель: учебник ... бакалавр и магистр / Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб.: Лань, 2015. - 815 с. - 978-5-8114-1806-0. - Текст: непосредственный.
3. ВЛАДИМИРОВ С. А. Мелиорация земель: метод. рекомендации / ВЛАДИМИРОВ С. А., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 47 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6995> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ВЛАДИМИРОВ С.А. Осушение в составе комплексной мелиорации земель: учеб. пособие / ВЛАДИМИРОВ С.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 304 с. - 978-5-00097-328-8. - Текст: непосредственный.

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
4. <https://e.lanbook.com/book/112806> - Каллас, Е. В. Мелиорация засоленных почв и методы их изучения : учебно-методическое пособие / Е. В. Каллас, Т. А. Марон ; составители Е. В. Каллас, Т. А. Марон. — Томск : ТГУ, 2018. — 138 с.
5. <https://e.lanbook.com/book/168833> - Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощек. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0
6. [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Kompleksnye\\_melioracii\\_i\\_rekultivacija\\_zemel\\_464575\\_v1\\_](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Kompleksnye_melioracii_i_rekultivacija_zemel_464575_v1_) . - Владимиров, С. А. Комплексные мелиорации и рекультивация земель : учеб. пособие / С. А. Владимиров, Е. Ф. Чебанова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 128 с. - ISBN 978-5-000-97-881-8.
7. <https://znanium.com/> - Znanium.com

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Учебная аудитория

100гд



микровертушка ГМЦМ-01 - 0 шт.

Лекционный зал

221гд

монитор LG 1780 - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор короткофокусный Vivitek DX281-ST - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Экран настенный 200\*200 - 0 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «пржектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы,

таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности.

Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.