

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.07.2025 09:50:47  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e5668b07f01fa212f75ca12

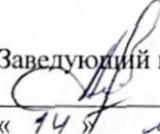


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехноло-  
гии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

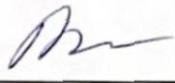
Заведующий кафедрой

 / Никишанов А.Н. /  
« 14 » июль 2024 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ОБЩЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ</b>
Направление подготовки	<b>35.04.10 Гидромелиорация</b>
Направленность (профиль)	<b>Оросительные мелиорации</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК</b>
Ведущий преподаватель	<b>Корсак В.В., профессор</b>

**Разработчик(и): профессор, Корсак В.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2024**

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	21

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем и» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г. № 1043 формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-4	Способен использовать знания методик проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методик инженерных расчетов, необходимых для проектирования мелиоративных объектов;	ПК-4.3 Владеет специальными программными продуктами для осуществления проектной деятельности в профессиональной сфере	2	Лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.	презентация, доклад; письменный опрос, устный опрос

Примечание:

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе изучения дисциплин «Проектирование гидромелиоративных систем», «Комплексные мелиорации на орошаемых агроландшафтах», прохождения технологической (производственно-технологической) практики, а также защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных материалов\*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад, сообщение	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устной форме полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	Устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
3	Письменный опрос	средство контроля, применение которого позволяет в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми обучающимися и определить направления для индивидуальной работы с каждым из них, при этом однородность выполняемых работ позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, что повышает объективность оценки результатов обучения	перечень вопросов для входного контроля
4	Практическое занятие	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.	практические занятия
5	Лабораторное занятие	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

## Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Обработка данных анализа водной вытяжки (построение солевого профиля) с помощью MS Excel Microsoft Excel.	ПК-4	Устный опрос, практическое занятие
2	Расчет параметров засоления почвы с помощью Microsoft Excel.	ПК-4	Устный опрос, практическое занятие
3	Подбор эмпирических параметров уравнений Муалема-Ван Генухтена для аналитического представления функции водоудерживания с помощью Microsoft Excel.	ПК-4	Устный опрос, практическое занятие
4	Подбор эмпирических параметров уравнений Муалема-Ван Генухтена для аналитического представления функции влагопроводности с помощью Microsoft Excel.	ПК-4	Устный опрос, практическое занятие
5	Знакомство с программным комплексом SWAP на примере моделирования водного баланса в условиях отсутствия растений	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа
6	Моделирование влаго- и солепереноса при орошении для условий аридной зоны	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа
7	Сравнительное моделирование влаго- и солепереноса при различных режимах орошения для аридной зоны	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа
8	Применение MS Excel при проектировании режимов орошения. Расчет дефицитов водного баланса и поливных норм, построение интегральной кривой дефицитов водного баланса и определение сроков поливов с помощью Microsoft Excel.	ПК-4	Устный опрос, практическое занятие
9	Составление и укомплектование графика поливных расходов с помощью Microsoft Excel.	ПК-4	Устный опрос, практическое занятие
10	Модель Aquasgor. Исходные данные и их задание. Моделирование продуктивности полевых культур с помощью Aquasgor	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа, самостоятельная работа, доклад
11	Применение геоинформационных технологий при проектировании оросительных систем	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа, самостоятельная работа, доклад
12	Возможности применения средств геоинформационного анализа для выбора места расположения оросительной системы.	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа, самостоятельная работа, доклад
13	Применение трехмерных моделей рельефа при проектировании элементов оросительных систем.	ПК-4	Устный опрос, лабораторная работа, самостоятельная работа, доклад

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-4, 2 семестр	ПК-4.3 Владеет специальными программными продуктами для осуществления проектной деятельности в профессиональной сфере	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: методы применения информационных технологий при проектировании оросительных систем, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала: методы применения информационных технологий при проектировании оросительных систем, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1. Входной контроль**

**Примерный перечень вопросов**

1. Понятие картографической проекции.

2. Основные типы проекций.
3. Геодезические координаты.
4. Географические координаты.
5. Масштаб карты и методы его отображения.
6. Топографические, физические и тематические карты.
7. Состав персонального компьютера.
8. Что такое операционная система? Для чего она предназначена?
9. Понятие и назначение файловой системы ПК.
10. Что такое база данных?
11. Способы и техника орошения.
12. Батиграфические кривые.
13. Понятия засоления почвы и солевой съемки.
14. Основные ионы водорастворимых почвенных солей.
15. Режимы орошения сельскохозяйственных культур.
16. Что такое влажность почвы при наименьшей влагоемкости?

### 3.2. Доклады

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины  
«Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Основные методы моделирования в природообустройстве
2	Модели изменения климата и глобального потепления
3	Геоинформационные средства сети Интернет
4	История развития геоинформационных систем и геоинформационных технологий
5	Геоинформационные средства сети Интернет
6	Геоинформационные технологии районирования природно-климатических ресурсов сельского хозяйства
7	Перспективы применения ГИС-технологий в мелиоративной отрасли России, Поволжья, Саратовской области
8	Геоинформационные системы поддержки принятия решения при управления эксплуатацией оросительных систем

### 3.3 Практические занятия.

Тематика практических занятий обучающихся по предмету устанавливается в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация квалификация «магистр» и программы дисциплины.

*Пример практического занятия.*

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1**

#### **Обработка данных анализа водной вытяжки (построение солевого профиля) с помощью Microsoft Excel**

**Цель занятия:** С помощью Microsoft Excel построить солевой профиль почвы по данным анализа водной вытяжки.

Для наглядного изображения распределения ионов водорастворимых солей в почвенном профиле и оценки качества проведенных химических анализов по их результатам строится солевой профиль.

Солевой профиль строится на миллиметровой бумаге формата А4. Для его построения по вертикальной оси откладываются слои почвы сверху вниз (допускается несоблюдение масштаба). По горизонтальной оси по очереди откладываются содержания ионов солей в водной вытяжке в миллиграмм-эквивалентах из исходных данных. При этом, содержание каждого из ионов изображается прямоугольником, высота которого равна ширине отложенного слоя почвы, ширина – содержанию мг-экв иона в слое с соблюдением масштаба (обычно 1 мм соответствует 0,1 мг-экв). Прямоугольник, изображающий содержание следующего иона, чертится вплотную к предыдущему. Прямоугольники штрихуются разной штриховкой, вид которой указывается в легенде.

Солевой профиль во-первых позволяет судить о качестве анализов водной вытяжки и достоверности ее результатов, а во-вторых наглядно показывает характере распределения солей в почвенной толще.

#### **Методика выполнения практического занятия:**

1. Запустите *Microsoft Excel*.
2. В ячейку «A1» введите слово «Слой», а в ячейки «A2»- «A7» описания слоев почвы: 0–30, 30–50, 50–75, 75–100, 100–150, 150–200.
3. В ячейки «B1–G1» введите названия ионов почвенных солей: Ca, Mg, Na, HCO<sub>3</sub>, Cl, SO<sub>4</sub>.
4. В ячейки «B2–G7» введите значения содержаний ионов почвенных солей из Вашего задания (первую или вторую часть по указанию преподавателя).

5. Выделите курсором мыши ячейки «B1–G7» и скопируйте их в ячейки «H1–M7».
6. Установите курсор мыши в ячейку «K2» и введите в строке формул выражение: «=E2\*-1».
7. С помощью «+» в правом нижнем углу ячейки «K2» распространите курсором мыши формулу сначала на ячейки «L2» и «M2», а затем на ячейки «K3–M7». У Вас получатся отрицательные значения для содержания анионов.
8. Вызовите «Мастер диаграмм» (значок  в стандартной панели *Microsoft Excel*).
9. На первом шаге выберите первый тип диаграммы: «Гистограмма» и второй вид: «Гистограмма с накоплением».
10. На втором шаге укажите диапазон данных для диаграммы. Для этого в окне «Исходные данные» нажмите левую кнопку мыши, указав курсором на значок  в строке «Диапазон», обведите курсором мыши ячейки «H1–M7», а затем подтвердите Ваш выбор, нажав левую кнопку мыши, указав курсором на значок  в окне «Мастер диаграмм (Шаг 2 из 4): ».
11. Укажите в окне «Исходные данные», что Ваши ряды располагаются в столбцах (переключатель около заголовка «Ряды в»).
12. Выберите в окне «Исходные данные» пункт меню «Ряд» и введите подписи по оси абсцисс. Для этого нажмите левой кнопкой мыши на значок  в строке «подписи по оси X», обведите курсором ячейки «A2»- «A7», затем подтвердите Ваш выбор как в пункте 9.
13. Нажмите кнопку «Далее» в окне «Исходные данные» и перейдите к 3 шагу создания диаграммы – окну параметров диаграммы.
14. На закладке «Заголовки» окна «Параметры диаграммы» задайте заголовок для оси Y (ось значений): «Содержание ионов, мг-экв/100 г почвы».
15. На закладке «Легенда» окна «Параметры диаграммы» задайте размещение легенды: внизу посередине.
16. Нажмите кнопку «Далее» и перейдите к 4 шагу создания диаграммы – окну размещения диаграммы.

17. Выберите в окне «Мастер диаграмм (шаг 4 из 4): размещение диаграммы» переключатель «имеющимся» и оставьте в качестве места размещения Лист1. Нажмите кнопку «Готово».

18. Укажите курсором на свободное место внутри диаграммы и нажмите правую кнопку мыши. В открывшемся вертикальном меню выберите пункт «Формат области построения».

19. В окне «Формат области построения» выберите цвет заливки – белый и нажмите кнопку «ОК».

20. Укажите курсором на свободное место внутри области диаграммы (но не в самой диаграмме) и нажмите правую кнопку мыши. В открывшемся вертикальном меню выберите пункт «Формат области диаграммы».

21. На закладке «Вид» окна «Формат области диаграммы» выберите тип рамки – «невидимая» и перейдите на закладку «Шрифт».

22. На закладке «Шрифт» установите начертание шрифта – «обычный», размер – «12» и уберите флажок «Автомасштабирование». Нажмите кнопку «ОК».

23. Укажите курсором на свободное место внутри области легенды и нажмите правую кнопку мыши. В открывшемся вертикальном меню выберите пункт «Формат легенды».

24. На закладке «Вид» окна «Формат легенды» выберите тип рамки – «невидимая» и нажмите кнопку «ОК».

25. Укажите курсором внутрь столбца гистограммы и нажмите правую кнопку мыши. В открывшемся вертикальном меню выберите пункт «Формат рядов данных».

26. На закладке «Параметры» окна «Формат рядов данных» введите ширину зазора - 0.

27. Измените размеры диаграммы, потянув за уголок курсором мыши.

28. Измените цвета заливки рядов данных. Для этого, укажите курсором внутрь области данных любого столбца, нажмите правую кнопку мыши, и в открывшемся меню выберите пункт «Формат рядов данных».

29. На закладке «Вид» окна «Формат рядов данных» нажмите кнопку «Способы заливки».

30. В открывшемся окне «Способы заливки» выберите закладку «Узор», установите в ней цвета штриховки (черный) и фона (белый), выберите узор и нажмите кнопку «ОК».

31. Нажмите кнопку «ОК» в окне «Формат рядов данных».

32. Повторите операции 28-31 для всех ионов (рядов данных), указывая разные виды узоров. Примерный вид экрана после выполнения всех операций приведен на рисунке.

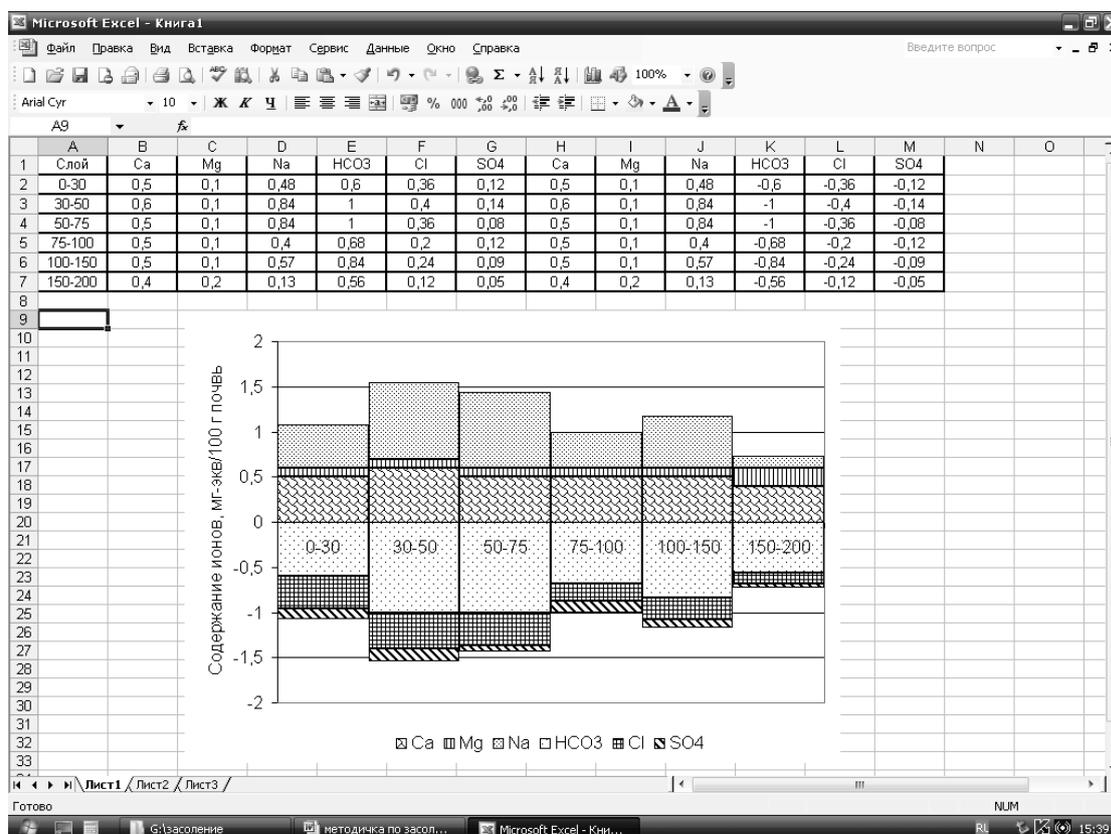


Рисунок – Экран MS Excel после выполнения практического занятия 1

### Контрольные вопросы:

1. Что такое солевой профиль?
2. Для чего строится солевой профиль?
3. Какие ионы почвенных солей отображаются на солевом профиле?
4. О чем говорит несимметричность солевого профиля?
5. По каким данным строится солевой профиль?

### 3.4 Лабораторные работы

Тематика лабораторных работ обучающихся по предмету устанавливается в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация квалификация «магистр» и программы дисциплины.

#### 3.4. Рубежный контроль Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях.*

1. Как и по каким данным строится солевой профиль?
2. Как с помощью табличного процессора рассчитать процент содержания и запасы солей в почве?
3. Моделирование влагосолепереноса в мелиорации земель.
4. Прогнозирование водно-солевого режима земель при контроле состояния орошаемых земель.
5. Водно-физические свойства почвы.
6. Почвенные гидрофизические функции.
7. Подбор эмпирических параметров уравнений Муалема-Ван Генухтена – аналитических представлений функций водоудерживания и влагопроводности с помощью MS Excel.
8. Модель SWAP.
9. Назначение и особенности модели SWAP.
10. Исходные данные для моделирования.
11. Особенности моделирования влагопереноса в SWAP.
12. Отбор воды корнями растения и транспирация в SWAP.
13. Задание почвенных гидрофизических функций в SWAP.
14. Моделирование солепереноса в SWAP.
15. Представление результатов моделирования в SWAP.
16. Модель Aquasgor и ее особенности.
17. Математические зависимости, лежащие в основе Aquasgor.
18. Исходные данные Aquasgor и их задание.
19. Результаты моделирования с помощью Aquasgor и их интерпретация.
20. Моделирование продуктивности полевых культур с помощью модели Aquasgor.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Основные методы прогнозирования водно-солевого режима.
2. Моделирование и его виды.
3. Математические модели влагопереноса.
4. Законы движения почвенной влаги.
5. Методы прогнозирования продуктивности полевых культур.
6. Сравнительный анализ результатов моделирования с помощью SWAP и Aquasgor.
7. Моделирование стока по трещинам в модели SWAP.

8. Метод Пенмана-Монтейта.
9. Модель влагосолепереноса HYD-RUS.

## **Вопросы рубежного контроля № 2**

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Применение MS Excel при проектировании режимов орошения.
2. Расчет дефицитов водного баланса и поливных норм с помощью Microsoft Excel
3. Построение интегральной кривой дефицитов водного баланса и определение сроков поливов с помощью Microsoft Excel.
4. Составление и укомплектование графика поливных расходов с помощью Microsoft Excel.
5. Применение геоинформационных технологий при проектировании организации территории орошаемых участков.
6. Использование шейп-файла горизонталей для создания трехмерных моделей рельефа земной поверхности.
7. Возможности использования трехмерной модели рельефа в мелиорации земель.
8. Разработка проекта планировки земель с помощью трехмерной модели рельефа.
9. Совмещение существующей и проектной моделей рельефа.
10. Создание трехмерных моделей рельефа.
11. Средства аппроксимации и интерполяции точечных данных в геоинформационных системах и их применение для оценки состояния территорий и перспективности ирригации.
12. Использование алгебры растров для создания карт ирригационно-перспективных земель.
13. Возможности применения средств геоинформационного анализа для оценки состояния орошаемых земель.
14. Состав цифровой карты мониторинга оросительной системы.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Представление табличных данных в виде графиков и диаграмм с использованием Microsoft Excel.
2. Источники данных для создания цифровых карт в сети Интернет.
3. Использование геоинформационных систем при ведении мелиоративного кадастра.
4. Представление рельефа в геоинформационных системах.
5. Растровая модель рельефа.
6. Нерегулярная триангуляционная сеть.
7. Понятия аппроксимации и интерполяции точечных данных
8. Алгебра растров и ее средства.
9. Понятие и средства геоинформационного анализа.
10. Векторизация растрового представления карты по экранной подложке.

### 3.5. Промежуточная аттестация

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация профиль подготовки Оросительные мелиорации промежуточная аттестация по дисциплине «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» проводится в виде экзамена.

Практические (расчетные) задания к экзаменационному билету не прилагаются.

#### Вопросы, выносимые на экзамен

1. Как и по каким данным строится солевой профиль?
2. Как с помощью табличного процессора рассчитать процент содержания и запасы солей в почве?
3. Моделирование влагосолепереноса в мелиорации земель.
4. Прогнозирование водно-солевого режима земель при контроле состояния орошаемых земель.
5. Водно-физические свойства почвы.
6. Почвенные гидрофизические функции.
7. Подбор эмпирических параметров уравнений Муалема-Ван Генухтена – аналитических представлений функций водоудерживания и влагопроводности с помощью MS Excel.
8. Модель SWAP.
9. Назначение и особенности модели SWAP.
10. Исходные данные для моделирования.
11. Особенности моделирования влагопереноса в SWAP.
12. Отбор воды корнями растения и транспирация в SWAP.
13. Задание почвенных гидрофизических функций в SWAP.
14. Моделирование солепереноса в SWAP.
15. Представление результатов моделирования в SWAP.
16. Модель Aquaspor и ее особенности.
17. Математические зависимости, лежащие в основе Aquaspor.
18. Исходные данные Aquaspor и их задание.
19. Результаты моделирования с помощью Aquaspor и их интерпретация.
20. Моделирование продуктивности полевых культур с помощью модели Aquaspor.
21. Основные методы прогнозирования водно-солевого режима.
22. Моделирование и его виды.
23. Математические модели влагопереноса.
24. Законы движения почвенной влаги.
25. Методы прогнозирования продуктивности полевых культур.
26. Сравнительный анализ результатов моделирования с помощью SWAP и Aquaspor.
27. Моделирование стока по трещинам в модели SWAP.

28. Метод Пенмана-Монтейта.
29. Модель влагосолепереноса HYD-RUS.
30. Применение MS Excel при проектировании режимов орошения.
31. Расчет дефицитов водного баланса и поливных норм с помощью Microsoft Excel.
32. Построение интегральной кривой дефицитов водного баланса и определение сроков поливов с помощью Microsoft Excel.
33. Составление и укомплектование графика поливных расходов с помощью Microsoft Excel.
34. Применение геоинформационных технологий при проектировании организации территории орошаемых участков.
35. Использование шейп-файла горизонталей для создания трехмерных моделей рельефа земной поверхности.
36. Возможности использования трехмерной модели рельефа в мелиорации земель.
37. Разработка проекта планировки земель с помощью трехмерной модели рельефа.
38. Совмещение существующей и проектной моделей рельефа.
39. Создание трехмерных моделей рельефа.
40. Средства аппроксимации и интерполяции точечных данных в геоинформационных системах и их применение для оценки состояния территорий и перспективности ирригации.
41. Использование алгебры растров для создания карт ирригационно-перспективных земель.
42. Возможности применения средств геоинформационного анализа для оценки состояния орошаемых земель.
43. Состав цифровой карты мониторинга оросительной системы.
44. Представление табличных данных в виде графиков и диаграмм с использованием Microsoft Excel.
45. Источники данных для создания цифровых карт в сети Интернет.
46. Использование геоинформационных систем при ведении мелиоративного кадастра.
47. Представление рельефа в геоинформационных системах.
48. Растровая модель рельефа.
49. Нерегулярная триангуляционная сеть.
50. Понятия аппроксимации и интерполяции точечных данных
51. Алгебра растров и ее средства.
52. Понятие и средства геоинформационного анализа.
53. Векторизация растрового представления карты по экранной подложке.

**Образец экзаменационного билета для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем»**

ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии  
им. Н.И. Вавилова

Кафедра «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

Дисциплина «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем»

Направление подготовки 35.04.10 Гидромелиорация

1. Расчет дефицитов водного баланса и поливных норм с помощью Microsoft Excel.
2. Прогнозирование водно-солевого режима земель при контроле состояния мелиорируемых земель.
3. Возможности использования трехмерной модели рельефа в мелиорации земель.

Заведующий кафедрой ПСиТ, к. с.-х.н.

Никишанов А.Н.

11.04.2021

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных и выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

**4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пяти-балльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;

**умения:** использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;

**владение навыками:** применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.

#### Критерии оценки\*

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: – знание материала: методы применения информационных технологий при проектировании оросительных систем; – умение использовать информационные технологии при проекти-
----------------	---

	<p>ровании оросительных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- успешное и системное владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: методы применения информационных технологий при проектировании оросительных систем, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.</li> </ul>

*Далее указываются ожидаемые результаты и критерии оценки по тем видам оценочных средств, которые указаны в п.3 фонда оценочных средств*

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** методики подготовки научных докладов согласно требованиям нормативных документов;

**умения:** четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по способам решения;

**владение навыками:** работы с научной и технической литературой, создания мультимедийных презентаций.

## Критерии оценки доклада

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания требований к научным докладам, их составу и структуре;</li> <li>- умения работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме;</li> <li>- навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения рассматриваемой проблемы.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания составления научного доклада согласно требованиям, но допускаются неточности, грамматические ошибки и т.д. в написании текста доклада и презентации;</li> <li>- умения работать с научной и технической литературой;</li> <li>- навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения, которые требуют небольшого дополнения.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточные знания о требованиях к подготовке научного доклада;</li> <li>- ограниченные умения работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме;</li> <li>- упущения в полученных навыках отражения актуальности и анализа рассматриваемой темы, которые разрабатываются в основном формально и с серьезными упущениями.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует отсутствие знаний об основных требованиях подготовки научного доклада;</li> <li>- не умеет работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме;</li> <li>- не владеет навыками четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.</li> </ul>

### 4.2.3. Критерии оценки выполнения практических занятий

При выполнении практических занятий обучающийся демонстрирует:

**знания:** методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;

**умения:** использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;

**владение навыками:** применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.

### Критерии оценки выполнения практических занятий

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полное и всестороннее знание методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- умение на высоком уровне использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> </ul>
----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешное и системное владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточные знания методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- умения без существенных погрешностей использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- достаточное владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не системные знания методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- в целом успешное, но не системное, с существенными недочетами, умение использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- в целом успешное, но не системное, с существенными недочетами, владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- не умеет использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- не владеет навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>

#### 4.2.3. Критерии оценки выполнения лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;

**умения:** использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;

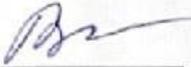
**владение навыками:** применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.

#### Критерии оценки выполнения практических занятий

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полное и всестороннее знание методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- умение на высоком уровне использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- успешное и системное владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточные знания методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- умения без существенных погрешностей использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- достаточное владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>

<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не системные знания методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- в целом успешное, но не системное, с существенными недочетами, умение использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- в целом успешное, но не системное, с существенными недочетами, владение навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает методов применения информационных технологий при проектировании оросительных систем;</li> <li>- не умеет использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем;</li> <li>- не владеет навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем.</li> </ul>

**Разработчик(и): профессор, Корсак В.В.**



(подпись)