Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.09.2026 13:52:24
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агробизнеса

Татьяна Виссарионовна Головкова

Подписано цифровой подписью: Татьяна Виссарионовна Головкова

10 июня 2026 года

Фонд оценочных средств по дисциплине
Программирование урожайности полевых культур

Направление подготовки /специальность	35.03.04 Агрономия
Направленность (специализация)	«Информационные технологии в АПК»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года

Караваево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретённых компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине Программирование урожайности полевых культур

Составитель Бородий Сергей Алексеевич

Подписано цифровой подписью: Бородий Сергей Алексеевич
DN: cn=Бородий Сергей Алексеевич, o=Костромская ГСХА, ou=Кафедра ЗРиС, email=borody.sergei@yandex.ru, c=RU
Дата: 2026.05.22 14:28:16 +03'00'

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции протокол №10 от 27 мая 2026 года

Заведующий кафедрой земледелия растениеводства и селекции Юрий Владимирович Панкратов

Подписано цифровой подписью: Юрий Владимирович Панкратов

Согласовано:
Председатель методической комиссии факультета агробизнеса протокол № 6 от 09 июня 2026 года Алексей Николаевич Сорокин

Подписано цифровой подписью: Алексей Николаевич Сорокин

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Модуль 1. Системное моделирование в сельскохозяйственном производстве	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	20
Модуль 2. Принципы построения компартментальных динамических моделей продуктивности экосистем	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	20
Модуль 3. Радиационный режим экосистемы	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	20
Модуль 4. Температурный режим агроэкосистем	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	20
Модуль 5. Водный режим агроэкосистем модель второго уровня продуктивности	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	20
Модуль 6. Прогноз биометрических параметров растений	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	20
Модуль 7. Минеральное питание растений	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	40
Модуль 8. Моделирование	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Компьютерное тестирование	40

экологических взаимодействий биоценоза			
Курсовая работа	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Защита курсовой работы	1

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Системное моделирование в сельскохозяйственном производстве

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 2. Принципы построения компартментальных динамических моделей продуктивности экосистем

Таблица 2.2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 3. Радиационный режим экосистемы

Таблица 2.3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	Компьютерное тестирование

растениеводства	ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	

Модуль 4. Температурный режим агроэкосистем

Таблица 2.4 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 5. Водный режим агроэкосистем модель второго уровня продуктивности

Таблица 2.5 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 6. Прогноз биометрических параметров растений, минеральное питание растений

Таблица 2.6 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные материалы и средства

	(части компетенции)	
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 7. Основы системной экологии, Моделирование экологических взаимодействий биоценоза

Таблица 2.7 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 8. Современные методы информационного обеспечения, диагностики и прогнозов

Таблица 2.8 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Системное моделирование в сельскохозяйственном производстве

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите значение интегрированных банков данных в схеме управления агроэкосистемами

Источник новых экспериментальных данных
Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
+Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите значение полевого опыта в схеме управления агроэкосистемами

+Источник новых экспериментальных данных
Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы, рассматриваемая наряду с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите значение локального агромониторинга в схеме управления агроэкосистемами

Источник новых экспериментальных данных
+Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы, рассматриваемая наряду с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите значение базы процедурных знаний в схеме управления агроэкосистемами

Источник новых экспериментальных данных

Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
+Базовая модель агроэкосистемы с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите значение интегрированных банков данных в схеме управления агроэкосистемами
Источник новых экспериментальных данных
Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
+Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите значение декларативной базы знаний в схеме управления агроэкосистемами
Источник новых экспериментальных данных
Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
+Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите значение автоматизированной системы поддержки проектных решений в схеме управления агроэкосистемами
Источник новых экспериментальных данных
Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
+Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите значение производственно-экспертных систем поддержки проектных решений в схеме управления агроэкосистемами
Источник новых экспериментальных данных

Система сбора, первичной обработки и хранения экспериментальных материалов
Базовая модель агроэкосистемы с системой ее информационного обеспечения и банком прикладных моделей
Информационная поддержка автоматизированных систем производственного назначения
Знания агрономов-экспертов
Проектирование и разработка долгосрочных фондоемких программ
+Автоматизированная система управления оперативными технологическими процессами в земледелии и растениеводстве

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Выделите все уровни управления агроэкологическими системами
+Декларативные знания (33%)
+Малопараметрические модели (33%)
+Базовые модели (34%)
Физические модели сельскохозяйственной техники
Ростовые модели сельскохозяйственных культур

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
По способности к реализации модели агроэкологических систем относятся к
+Виртуальным
Физическим
Химическим
Биологическим

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Каким образом описывают процессы в системах вербальные модели?
+Словами
Словами и таблицами
Таблицами и диаграммами
Графиками и номограммами

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Каким образом описывают процессы в системах табличные и графические модели?
Словами
Словами и таблицами
+Таблицами и диаграммами
+ Графиками и номограммами

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Каким образом описывают процессы в системах регрессионные модели?
Вербально
Построение графиков
Математически описываются теоретические представления о механизмах процессов
+Количественно или качественно описывают связь зависимого параметра от независимого по результатам эксперимента

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Каким образом описывают процессы в системах базовые модели?
Вербально
Построение графиков
+Математически описываются теоретические представления о механизмах процессов

Количественно или качественно описывают связь зависимого параметра от независимого по результатам эксперимента

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите недостатки вербальных моделей
+Невозможно произвести расчёты
Невозможность прогнозирования численного значения зависимого параметра при изменении независимого на величину, не изучавшуюся в эксперименте
Невозможность экстраполяции за интервал независимого фактора в пределах которого рассчитана модель
Сложность разработки и практического применения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите недостатки таблично-графических моделей
Невозможно произвести расчёты
+Невозможность прогнозирования численного значения зависимого параметра при изменении независимого на величину, не изучавшуюся в эксперименте
Невозможность экстраполяции за интервал независимого фактора в пределах которого рассчитана модель
Сложность разработки и практического применения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите недостатки регрессионных моделей
Невозможно произвести расчёты
Невозможность прогнозирования численного значения зависимого параметра при изменении независимого на величину, не изучавшуюся в эксперименте
+Невозможность экстраполяции за интервал независимого фактора в пределах которого рассчитана модель
Сложность разработки и практического применения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите недостатки базовых моделей
Невозможно произвести расчёты
Невозможность прогнозирования численного значения зависимого параметра при изменении независимого на величину, не изучавшуюся в эксперименте
Невозможность экстраполяции за интервал независимого фактора в пределах которого рассчитана модель
+Сложность разработки и практического применения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите достоинства вербальных моделей
+Возможность формулировать задачи для дальнейших исследований
Наглядность результатов эксперимента
Расчёт количественного или качественного значения зависимого параметра от варьирования независимого
Динамичность и структурность

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите достоинства таблично-графических моделей
Возможность формулировать задачи для дальнейших исследований
+Наглядность результатов эксперимента

Расчёт количественного или качественного значения зависимого параметра от варьирования независимого
Динамичность и структурность

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 2 «Принципы построения компартментальных динамических моделей продуктивности экосистем»

Тестовые задания
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите достоинства регрессионных моделей
Возможность формулировать задачи для дальнейших исследований
Наглядность результатов эксперимента
+Расчёт количественного или качественного значения зависимого параметра от варьирования независимого
Динамичность и структурность

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите достоинства базовых моделей

Возможность формулировать задачи для дальнейших исследований
Наглядность результатов эксперимента
Расчёт количественного или качественного значения зависимого параметра от варьирования независимого
+Динамичность и структурность

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите параметры, определяющие систему
+Состав (33,3%)
+Структура (33,4%)
+Функция (33,3%)
Насекомые
Болезни
Сорные растения

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите компоненты системы, определяющие её состав
+Руководитель предприятия (20%)
+Агрономическая служба (20%)
+Зооветеринарная служба (20%)
+Инженерная служба (20%)
+Экономическая служба (20%)

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Структура системы — это…
+Взаимодействие её компонентов по принципу обратной связи
Набор компонетов
Расчёт количественного или качественного значения зависимого параметра от варьирования независимого
Количественные значения параметров системы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Функция системы — это…
Взаимодействие её компонентов по принципу обратной связи
+Закон, по которому работает система
Расчёт количественного или качественного значения зависимого параметра от варьирования независимого
Количественные значения параметров системы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Потенциальная урожайность — это…
+Урожайность, зависящая только от количества фотосинтетически активной радиации
Урожайность, зависящая от температуры почвы на глубине 0,00…0,10 м
Урожайность, зависящая от обеспеченности техникой
Урожайность, зависящая от плодородия почвы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите правильное определение функции оптимальности фактора
+Отношение фактической обеспеченности фактора к оптимальной
Разница между фактической обеспеченности фактора к оптимальной
Сумма фактической обеспеченности фактора и оптимальной
Отношение оптимальной обеспеченности фактора к фактической

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите лимитирующие факторы первого уровня продуктивности
+Количество ФАР, КПД ФАР и температура воздуха
Количество ФАР, КПД ФАР и температура воздуха, влага
Количество ФАР, КПД ФАР и температура воздуха, влага, азот
Количество ФАР, КПД ФАР и температура воздуха, влага, NPK, pH и др.

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите лимитирующие факторы второго уровня продуктивности
+ФАР, КПД ФАР, температура (50%)
+Почвенная и атмосферная влага (50%)
Обеспеченность растения азотом
Обеспеченность растения фосфором
Обеспеченность растения калием
Кислотность почвы
Вредители, болезни
Сорные растения

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите лимитирующие факторы третьего уровня продуктивности
+ФАР, КПД ФАР, температура (33,4%)
+Почвенная и атмосферная влага (33,3%)
+Обеспеченность растения азотом (33,3%)
Обеспеченность растения фосфором
Обеспеченность растения калием
Кислотность почвы
Вредители, болезни
Сорные растения

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите лимитирующие факторы четвёртого уровня продуктивности
+ФАР, КПД ФАР, температура (12,5%)
+Почвенная и атмосферная влага (12,5%)
+Обеспеченность растения азотом (12,5%)
Обеспеченность растения фосфором (12,5%)
Обеспеченность растения калием (12,5%)
Кислотность почвы (12,5%)
Вредители, болезни (12,5%)
Сорные растения (12,5%)

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Распределите типы моделей по возрастанию сложности

1. Вербальная
2. Таблично-графическая
3. Регрессионная
4. Базовая

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
По какому принципу построена модель производственной функции (по А.С. Образцову) в растениеводстве

+Произведение значений функций оптимальности факторов
Сумма значений функций оптимальности факторов
Разность значений функций оптимальности факторов
Отношение значений функций оптимальности факторов к фактическому их значению

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Экологическая система, характеризующаяся наличиеи внешних связей с окружающей средой называется_____
Открытая

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Экологическая система, характеризующаяся отсутствием внешних связей с окружающей средой называется_____
Замкнутая

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Факторы агроэкосистемы, которые изменяются количественно и качественно по заданному сценарию являются_____
Регулируемыми

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Факторы агроэкосистемы, которые изменяются количественно и качественно независимо от человека являются_____
Нерегулируемыми

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите нерегулируемые и регулируемые в малой степени факторы агроэкологической системы
+Скорость и направление ветра (25%)
+Продолжительность солнечного сияния (25%)
+Атмосферные осадки (25%)
+Температура воздуха (25%)
Минеральные удобрения
Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков
Ассортимент сельскохозяйственных машин
Плотность почвы

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите регулируемые факторы агроэкологической системы
Скорость и направление ветра
Продолжительность солнечного сияния
Атмосферные осадки
Температура воздуха
+Минеральные удобрения (25%)
+Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков (25%)
+Ассортимент сельскохозяйственных машин (25%)
+Плотность почвы (25%)

Таблица 3.2 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)	
	на базовом уровне	на повышенном уровне

компетенции (части компетенции)	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 3 «Радиационный режим экосистемы»

Тестовые задания

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Укажите продуктивные потери факторов агроэкологической системы

+Вынос элементов питания с урожаем (50%)
+Вынос биомассы растений с урожаем (50%)
Отражение солнечной радиации от почвы и растений
Тепловое излучение почвы
Сток влаги в грунтовые воды
Вымывание азота в грунтовые воды
Переход элементов минерального питания в недоступную для растений форму
Потери гумуса при водной эрозии почвы

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Укажите непродуктивные потери факторов агроэкологической системы

Вынос элементов питания с урожаем
Вынос биомассы растений с урожаем
+Отражение солнечной радиации от почвы и растений (20%)
+Тепловое излучение почвы (20%)
+Сток влаги в грунтовые воды (10%)
+Вымывание азота в грунтовые воды (10%)
+Переход элементов минерального питания в недоступную для растений форму (20%)
+Потери гумуса при водной эрозии почвы (20%)

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите верное определение естественной радиации
+Световая энергия, которую растения получают от Солнца
Энергия, которую получают растения в результате дыхания
Энергия, которую растения получают в результате радиационного фона Земли
Энергия, котрую растения получают в результате разрыва химических связей органических веществ

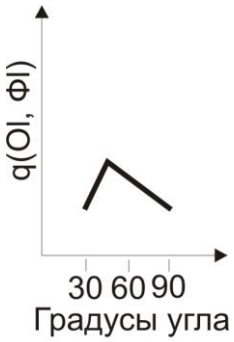
Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Укажите последовательность действия факторов, снижающих количество естественной радиации Солнца, используемой растением для производства фитомассы

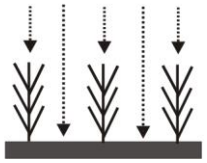
1. Космические тела и пыль
2. Облака, пыль, водяной пар атмосферы Земли
3. Альбедо почвы и листьев
4. Дыхание, передвижение воды, органических и минеральных веществ по растению

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите прямые способы регулирования КПД ФАР
+Оптимальное количество растений на единице площади (20%)
+Защита растений от фитофагов (20%)
+Селекция сортов с повышенной площадью листьев и оптимальной архитектоникой (20%)
+Оптимизация водно-воздушного режима (20%)
+Оптимизация режима питания (20%)
Очистка космического пространства от пыли
Регулирование интенсивности излучения Солнца
Уплотнение почвы

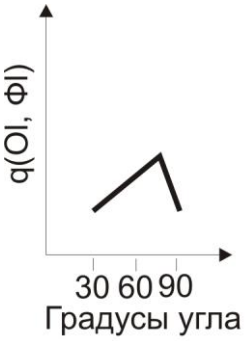
Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Расположение фотосинтезирующих органов по высоте посева и их ориентация в пространстве называется_____
Архитектоника (архитектоникой)

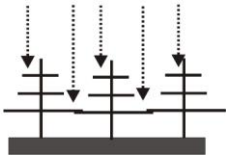
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип распределения листьев, указанный на рисунке
+Преимущественно вертикальное
Преимущественно горизонтальное
Промежуточное
Сферическое



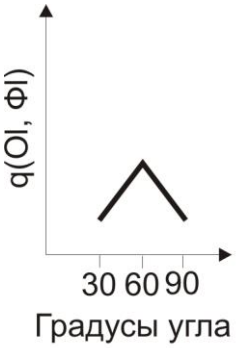


Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип распределения листьев, указанный на рисунке
Преимущественно вертикальное
+Преимущественно горизонтальное
Промежуточное
Сферическое

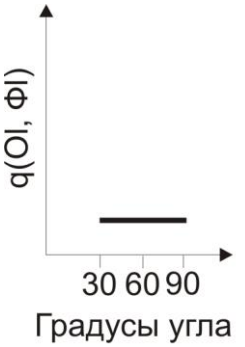


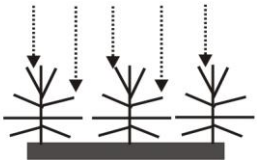


Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип распределения листьев, указанный на рисунке
Преимущественно вертикальное
Преимущественно горизонтальное
+Промежуточное
Сферическое



Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип распределения листьев, указанный на рисунке
Преимущественно вертикальное
Преимущественно горизонтальное
Промежуточное
+Сферическое





Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Максимальный КПД ФАР в посевах травянистых растений наблюдается при следующей архитектонике
+Верхний ярус — вертикальное расположение листьев (33%)
+Средний ярус — промежуточное расположение листьев (33%)
+Нижний ярус — горизонтальное расположение листьев (34%)
Верхний ярус — промежуточное расположение листьев
Средний ярус — горизонтальное расположение листьев
Нижний ярус — вертикальное расположение листьев

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Часть лучистой энергии солнца, поступающая к земле в виде почти параллельных лучей называется_____солнечной радиацией
Прямой

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Часть солнечной радиации, падающая на горизонтальную поверхность после рассеивания атмосферой и отражения от облаков называется_____солнечной радиацией
Рассеянной

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Сумма потоков прямой и рассеянной коротковолновой солнечной радиации называется_____солнечной радиацией
Интегральной

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Укажите последовательность действий для расчёта прогноза интегральной солнечной радиации однолетней культуры

2. Суммировать суточную интегральную радиацию от даты всходов до конца декады
3. Вычислить динамический коэффициент между теоретическим и фактическим значением интегральной радиации на конец декады
4. Рассчитать поступление интегральной радиации от даты всходов до даты прекращения фотосинтеза
1. Рассчитать прогноз фенологических фаз развития культуры

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Параметром биологического времени в ростовых моделях сельскохозяйственных культур являются
+Сумма эффективных температур воздуха (25%)
+Суммарная энтальпия воздуха (25%)
+Фазы развития растений (25%)

+Этапы органогенеза растений (25%)
Календарная дата
Количество суток от посева до следующей фазы развития растения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Эффективная температура — это…
+Разница между среднесуточной температурой воздуха и пороговой для биологического объекта
Температура воздуха выше пороговой
Температура воздуха, при которой прекрашается рост и развитие растения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Пороговая температура — это…
Разница между среднесуточной температурой воздуха и пороговой для биологического объекта
Температура воздуха выше пороговой
+Температура, при которой прекрашается рост и развитие биологического объекта

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Эффективная температура рассчитывается по формуле
$+Tээ = tcc - 5$
$Tээ = tcc + 5$
$Tээ = tcc$
$Tээ = 5$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Активная температура рассчитывается по формуле
$+Ta = tcc - 10$
$Ta = tcc + 5$
$Ta = tcc$
$Ta = 5$

Таблица 3.3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих

анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ограничений	правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 4 «Температурный режим агроэкосистем»

Тестовые задания

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»

Укажите последовательность действий при расчёте прогноза суммы эффективных температур для однолетней культуры

1. Суммировать среднесуточную эффективную температуру от даты посева до конца декады
2. Вычислить динамический коэффициент между теоретическим и фактическим значением среднесуточной эффективной температуры на конец декады
3. Рассчитать сумму эффективных температур от даты посева до даты прекращения вегетации

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Прогноз суммы эффективных температур применяется для…

+Организации полевых работ (25%)
+Прогноза фаз развития растения в календарных сроках (25%)
+Прогноза динамики формирования урожая (25%)
Прогноза готовности сельскохозяйственной техники к полевым работам
Оценки качества выполнения технологических операций подготовки почвы
+Прогноза оптимального срока посева (25%)

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Энтальпия воздуха — это…

+Параметр, объединяющий температуру выше +5ºС, относительную влажность воздуха и атмосферное давление
Параметр, объединяющий относительную влажность воздуха и атмосферное давление
Параметр, объединяющий температуру выше +5ºС и атмосферное давление
Параметр, объединяющий температуру выше 0ºС, относительную влажность воздуха и атмосферное давление

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

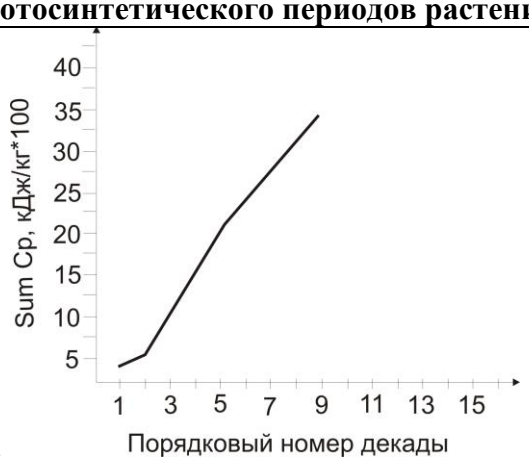
Относительная влажность воздуха увеличивается, температура постоянная, энтальпия воздуха …
+Возрастает
Не изменяется
Уменьшается
Возрастает до перехода относительной влажности через 50%, потом уменьшается

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Прогноз суммарной энтальпии воздуха применяется для…
+Организации полевых работ (25%)
+Прогноза фаз развития растения в календарных сроках (25%)
+Прогноза динамики формирования урожая (25%)
Прогноза готовности сельскохозяйственной техники к полевым работам
Оценки качества выполнения технологических операций подготовки почвы
+Прогноза оптимального срока посева (25%)

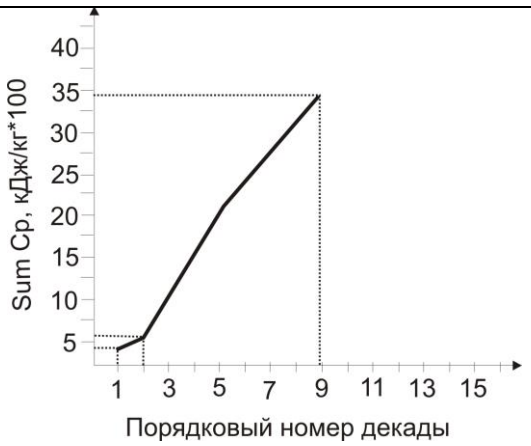
Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Укажите последовательность действий при расчёте прогноза суммарной энтальпии воздуха для однолетней культуры

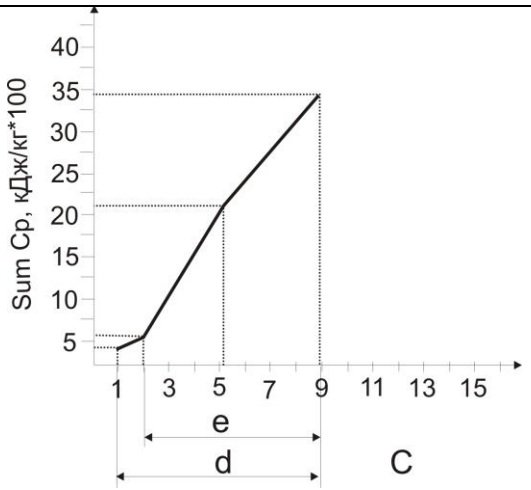
1. Суммировать суточную энтальпию воздуха от даты посева до конца декады
2. Вычислить динамический коэффициент между теоретическим и фактическим значением суммарной энтальпии воздуха на конец декады
3. Рассчитать суммарную энтальпию воздуха от даты посева до даты прекращения вегетации

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Укажите последовательность действий расчёта прогноза вегетационного и фотосинтетического периодов растения по суммарной энтальпии воздуха



1.

2. 

3. 

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
С увеличением угла подъема Солнца над горизонтом количество интегральной коротковолновой солнечной радиации…
+Возрастает
Не изменяется
Уменьшается
Возрастает до 47ºс.ш.

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Тепловой режим экологической системы зависит от_____солнечной радиацией
Длинноволновой

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Поток длинноволновой солнечной радиации в экологической системе распределяется
+Отражается повехностью почвы и растений (25%)
+Пропускается через фитоорганы (25%)
+Поглощается почвой (25%)
+Поглощается фитоорганами (25%)
Нагревает приземный воздух
Полностью поглощается растением
Полностью поглощается почвой

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Скорость нагревания верхнего слоя почвы зависит от…

+Влажности почвы (25%)
+Плотности травостоя (25%)
+Количества растений на единице площади (25%)
+Интенсивности длинноволновой солнечной радиации (25%)
Продолжительности вегетационного периода
Количества в почве дождевых червей
Фазы луны

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
С увеличением глубины амплитуда суточных колебаний температуры почвы…
Возрастает
Не изменяется
+Уменьшается
Возрастает до глубины 1,5 м

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
В средних широтах минимальная температура почвы на глубине более 1,0 м наблюдается в…
Январе
Марте
+Мае
Августе

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
В средних широтах максимальная температура почвы на глубине более 1,0 м наблюдается в…
Январе
Марте
Мае
+Августе

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Теплофизическими характеристиками почвы являются
+Теплоёмкость почвы (50%)
+Теплопроводность почвы (50%)
Теплоёмкость растений на единице площади
Интенсивность поглощения длинноволновой солнечной радиации
Продолжительность вегетационного периода
Количество в почве микроорганизмов
Наличие сорной растительности

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Количество тепловой энергии, которое должно быть сообщено почвенному слою для повышения его температуры на 1 градус — _____
Теплоемкость

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Скорость передачи тепла между почвенными слоями — _____
Теплопроводность

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Основными факторами, определяющими величину теплоёмкости почвы являются

+Удельная теплоёмкость почвенного скелета и плотность почвы
Удельная теплоёмкость почвенного скелета и влажность почвы
Влажность и плотность почвы
Все факторы оказывают одинаковое влияние

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Основными факторами, определяющими величину теплопроводности почвы являются
Удельная теплоёмкость почвенного скелета и плотность почвы
Удельная теплоёмкость почвенного скелета и влажность почвы
Влажность и плотность почвы
+Влажность почвы

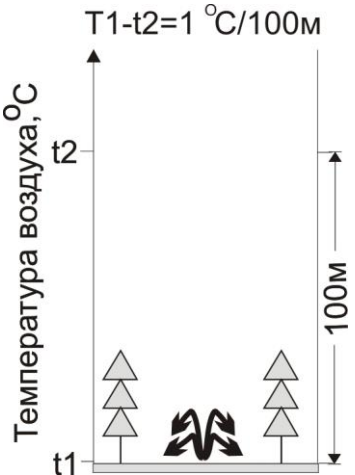
Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Входными параметрами базовой модели модуля температурного режима почвы являются
+Процентное содержание минерального вещества (20%)
+Процентное содержание органического вещества (20%)
+Теплоёмкость минерального вещества почвы (20%)
+Теплоёмкость органического вещества почвы (10%)
+Плотность почвы (10%)
+Влажность почвы (10%)
+Температура почвы на начало расчёта (10%)
Теплоёмкость растений на единице площади
Продолжительность вегетационного периода

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
При внесении в почву органических удобрений теплоёмкость её
Снижается
+Возрастает
Не изменяется
Изменяется в зависимости от типа почвы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
При разрыхлении почвы теплопроводность её
+Снижается
Возрастает
Не изменяется
Изменяется в зависимости от типа почвы

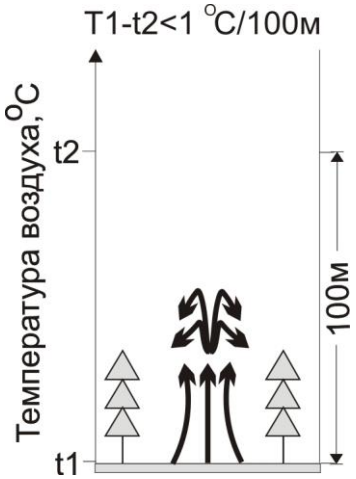
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
При увлажнении почвы теплопроводность её
Снижается
+Возрастает
Не изменяется
Изменяется в зависимости от типа почвы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите стратификацию атмосферы, изображенную на рисунке
+Нейтральная

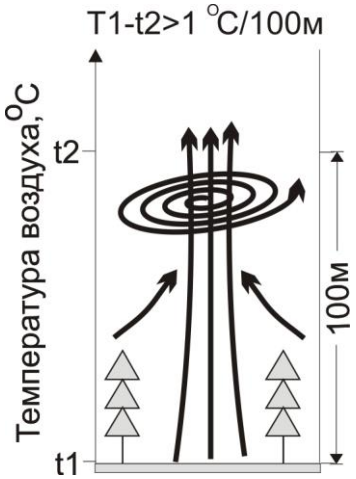


Устойчивая
Неустойчивая
Турбулентная

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите стратификацию атмосферы, изображенную на рисунке
Нейтральная
+Устойчивая
Неустойчивая
Турбулентная



Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите стратификацию атмосферы, изображенную на рисунке
Нейтральная
Устойчивая
+Неустойчивая
Турбулентная



Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Входными параметрами базовой модели модуля температурного режима посева являются
+Плотность атмосферы (20%)
+Теплоёмкость воздуха при постоянном давлении (20%)
+Высота растений (20%)
+Листовой индекс (10%)
+Скорость ветра на высоте флюгера (10%)
+Температура поверхности почвы (10%)
+Интегральная солнечная радиация (10%)
Теплоёмкость растений на единице площади
Продолжительность вегетационного периода

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Тепловой режим надземной части экосистемы антропогенно регулируется
+Высотой посева (50%)
+Площадью фитоорганов (50%)
Изменением содержания органического вещества в почве
Изменение влажности почвы
Изменение плотности почвы
Поступлением интегральной солнечной радиации
Теплоёмкостью растений на единице площади
Продолжительностью вегетационного периода

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Тепловой режим почвенной части экосистемы антропогенно регулируется
Высотой посева
Площадью фитоорганов
+Изменением содержания органического вещества в почве (33%)
+Изменение влажности почвы (34%)
+Изменение плотности почвы (33%)
Поступлением интегральной солнечной радиации
Теплоёмкостью растений на единице площади
Продолжительностью вегетационного периода

Таблица 3.4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 5 «Водный режим агроэкосистем модель второго уровня продуктивности»

Тестовые задания

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите приходные статьи водного баланса экологической системы
+Осадки (25%)
+Приток с вышележащей территории (25%)
+Запас влаги в почве (25%)
+Приток из грунтовых вод (25%)
Испарение
Транспирация
Сток
Просачивание в грунтовые воды

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите расходные статьи водного баланса экологической системы
Осадки
Приток с вышележащей территории
Запас влаги в почве
Приток из грунтовых вод
+Испарение (25%)
+Транспирация (25%)
+Сток (25%)
+Просачивание в грунтовые воды (25%)

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите движущие силы перемещения влаги в почве в режиме промачивания
+Градиент водного потенциала (направление «вниз») и гравитационная сила
Градиент водного потенциала (направление «вниз» и «вверх») и гравитационная сила
Градиент водного потенциала (направление «вверх»)
Гравитационная сила

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите движущие силы перемещения влаги в почве в режиме иссушения
Градиент водного потенциала (направление «вниз») и гравитационная сила
Градиент водного потенциала (направление «вниз» и «вверх») и гравитационная сила
+Градиент водного потенциала (направление «вверх»)
Гравитационная сила

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите движущие силы перемещения влаги в почве в промежуточном режиме
Градиент водного потенциала (направление «вниз») и гравитационная сила
+Градиент водного потенциала (направление «вниз» и «вверх») и гравитационная сила
Градиент водного потенциала (направление «вверх»)
Гравитационная сила

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Скорость передвижения влаги в почве зависит от…
+Градиента водного потенциала и коэффициента влагопроводности
Градиента водного потенциала
Коэффициента влагопроводности
Гравитационной силы

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Входными параметрами базового модуля влагопереноса в почве являются
+Количество и интенсивность атмосферных осадков (20%)
+Интенсивность транспирации (20%)
+Запас влаги в почве на начало расчёта (20%)
+Проводимость сосудов корневой системы (20%)
+Площадь корней (20%)
Коэффициент влагопроводности
Водный потенциал
Коэффициент фильтрации

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Как изменяется величина водного потенциала с уменьшением влажности почвы?
+Возрастает
Снижается
Не изменяется
Постепенно снижается, а при полной влагоёмкости почвы равен нулю

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Для большинства сельскохозяйственных культур оптимальная влажность почвы находится в пределах
От влажности завядания до 0,7 наименьшей влагоёмкости
+От 0,7 наименьшей влагоёмкости до наименьшей влагоёмкости
От наименьшей влагоёмкости до полной влагоёмкости
От влажности завядания до полной влагоёмкости

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Скорость передвижения влаги в почве зависит от коэффициента _____
Влагопроводности

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Коэффициент влагопроводности почвы при полной влагоёмкости называется коэффициентом _____
Фильтрации

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Расположите почвы равновесной плотности по уменьшению коэффициента влагопроводности

1. Песчаная
2. Супесчаная
3. Легкосуглинистая
4. Среднесуглинистая
5. Тяжелосуглинистая

6. Глина

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Входными параметрами базового модуля влагопереноса в посеве являются
+Температура листьев (30%)
+Листовой индекс (20%)
+Проводимость прилистного слоя воздуха для тепла (30%)
+сопротивление устьиц (20%)
Площадь корней
Коэффициент влагопроводности
Водный потенциал
Коэффициент фильтрации

Входными параметрами малопараметрической модели 2-го уровня продуктивности являются
+Сумма осадков, выпавших за вегетационный период (30%)
+Запас влаги в корнеобитаемом слое почвы на начало вегетации (20%)
+Сумма дефицитов влажности воздуха за период вегетации (30%)
+Средняя температура воздуха за вегетацию (20%)
Площадь корней
Коэффициент влагопроводности
Водный потенциал
Коэффициент фильтрации

Таблица 3.5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

конкретных условий хозяйствования			

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 6 «Прогноз биометрических параметров растений»

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Одним из факторов, непосредственно влияющих на интенсивность фотосинтеза является

+Количество поглощённой ФАР
Водообеспеченность растения
Запас влаги в метровом слое почвы
Обеспеченность растения элементами минерального питания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Одним из факторов, непосредственно влияющих на интенсивность фотосинтеза является

+Концентрация CO_2 в прилистном слое слое атмосферы
Водообеспеченность растения
Запас влаги в метровом слое почвы
Обеспеченность растения элементами минерального питания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Одним из факторов, непосредственно влияющих на интенсивность фотосинтеза является

+Устьично-кутикулярное сопротивление
Водообеспеченность растения
Запас влаги в метровом слое почвы
Обеспеченность растения элементами минерального питания

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»

Установите последовательность движения углекислого газа системы «лист—воздух» в светлое время суток

1. Атмосфера
2. Внутренняя полость листа
3. Клеточный раствор
4. Цикл Кельвина

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Суточный ход газообмена листа графически изображается

+Синусоидальной зависимостью
Логистической зависимостью
Гиперболической зависимостью
Экспоненциальной зависимостью

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Скорость поступления CO_2 из атмосферы в межклеточное пространство листа зависит непосредственно от…
+Скорости ветра в посеве (50%)
+Устьичного сопротивления (50%)
Температуры листа
Количества поступающей ФАР
Обеспеченности азотом
Обеспеченности фосфором
Обеспеченности калием

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Скорость поступления CO_2 из межклеточного пространства листа в клеточный раствор зависит непосредственно от…
Скорости ветра в посеве
Устьичного сопротивления
+Температуры листа
Количества поступающей ФАР

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Скорость поступления CO_2 из клеточного раствора на цикл Кельвина зависит непосредственно от…
Скорости ветра в посеве
Устьичного сопротивления
+Температуры листа (34%)
+Количества поступающей ФАР (33%)
+Обеспеченности азотом (33%)
Обеспеченности фосфором
Обеспеченности калием

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Для модели 1-го уровня продуктивности общий прирост биомассы за один временной шаг представляет собой…
+Разность нетто-фотосинтеза и темнового дыхания
Разность брутто-фотосинтеза и темнового дыхания
Сумма нетто-фотосинтеза и темнового дыхания
Сумма брутто-фотосинтеза и темнового дыхания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
В модели прогноза биомассы растения (по С.А. Бородий) параметром биологического времени является
+Суммарная энтальпия воздуха
Сумма эффективных температур
Фазы развития растения
Этапы органогенеза растения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Для прогноза динамики массы корневой системы растения используется
+Отношение «масса надземных/масса подземных органов»
Отношение «общая биомасса/масса корней»
Отношение «масса корней/масса листьев»
Отношение «масса листьев/масса стеблей»

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»

Укажите последовательность действий при мониторинге и прогнозе урожайности сельскохозяйственных культур

1. Учёт наземной массы в полевых условиях
2. Расчёт массы корневой системы на момент учёта
3. Прогноз динамики биомассы
4. Распределение биомассы по фитоорганам
5. Прогноз количества растений на единице площади
6. Прогноз урожайности основной продукции

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Биометрические параметры растения — это параметры…

+Динамические

Статические

В некоторых случаях динамические

В некоторых случаях статические

Таблица 3.6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 7 «Минеральное питание растений»

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Поглощение питательных веществ корневой системой в процессе контакта корней с новым объёмом почвы называется…

+Корневой перехват
Массовый поток ионов
Диффузный поток ионов
Поток ионов

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Поглощение питательных веществ корневой системой в процессе поглощения воды с растворёнными в ней питательными веществами называется…

Корневой перехват
+Массовый поток ионов
Диффузный поток ионов
Поток ионов

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Поглощение питательных веществ корневой системой в процессе движения ионов под действием градиента концентрации называется…

Корневой перехват
Массовый поток ионов
+Диффузный поток ионов
Поток ионов

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите полиномиальную функцию, применяемую для оценки плодородия почвы

+$Y=a_0+a_1X_1+b_1X_1^2+a_2X_2+b_2X_2^2+c_1X_1X_2\ldots$
$Y=a_0\cdot f_1(X_1)\cdot f_2(X_2)\cdot\ldots\cdot f_n(X_n)$
$Y=aX+b$
$Y=aX^2+b^3$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите мультипликативную функцию, применяемую для оценки плодородия почвы

$Y=a_0+a_1X_1+b_1X_1^2+a_2X_2+b_2X_2^2+c_1X_1X_2\ldots$
+$Y=a_0\cdot f_1(X_1)\cdot f_2(X_2)\cdot\ldots\cdot f_n(X_n)$
$Y=aX+b$
$Y=aX^2+b^3$

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Укажите приходные статьи баланса гумуса в почве

+Органические удобрения (33%)
+Корневые и пожнивные остатки (33%)
+Азотные минеральные удобрения (34%)
Минерализация микроорганизмами
Ветровая эрозия

Водная эрозия

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите расходные статьи баланса гумуса в почве
Органические удобрения
Корневые и пожнивные остатки
Азотные минеральные удобрения
Минерализация микроорганизмами (33%)
Ветровая эрозия (33%)
Водная эрозия (34%)

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите приходные статьи для расчёта прогнозируемого количества азота в почве
+Органические удобрения (20%)
+Минеральные удобрения (20%)
+Симбиотическая фиксация (20%)
+Осадки (20%)
+Фиксация свободноживущими микроорганизмами (20%)
Вынос с урожаем
Закрепление в почве
Потери в грунтовые воды

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите расходные статьи для расчёта прогнозируемого количества азота в почве
Минеральные удобрения
Симбиотическая фиксация
Осадки
Фиксация свободноживущими микроорганизмами
+Вынос с урожаем (25%)
+Закрепление в почве (25%)
+Потери в грунтовые воды (25%)
+Денитрификация (25%)

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите приходные статьи для расчёта прогнозируемого количества подвижного фосфора в почве
+Органические удобрения (50%)
+Минеральные удобрения (50%)
Симбиотическая фиксация
Осадки
Фиксация свободноживущими микроорганизмами
Вынос с урожаем
Закрепление в почве
Потери в грунтовые воды

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите расходные статьи для расчёта прогнозируемого количества подвижного фосфора в почве
Минеральные удобрения
Симбиотическая фиксация
Осадки
Фиксация свободноживущими микроорганизмами

+Вынос с урожаем (50%)
+Закрепление в почве (50%)
Потери в грунтовые воды
Денитрификация

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите приходные статьи для расчёта прогнозируемого количества обменного калия в почве
+Органические удобрения (20%)
+Минеральные удобрения (20%)
Симбиотическая фиксация
Осадки
Фиксация свободноживущими микроорганизмами
Вынос с урожаем
Закрепление в почве
Потери в грунтовые воды

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите расходные статьи для расчёта прогнозируемого количества обменного калия в почве
Минеральные удобрения
Симбиотическая фиксация
Осадки
Фиксация свободноживущими микроорганизмами
+Вынос с урожаем (50%)
+Закрепление в почве (50%)
Потери в грунтовые воды
Денитрификация

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
В модуле прогноза кислотности почвы через несколько лет после агрохимического обследования используются…
+Исходное значение pH (25%)
+Количество внесённого $CaCO_3$ за эти годы (25%)
+Количество внесённого азота за эти годы (25%)
+Количество внесённого калия за эти годы (25%)
Изменение количества гумуса
Урожайность сельскохозяйственных культур
Вынос элементов питания с урожайностью

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Урожайность 3-го уровня продуктивности лимитируется…
+Количеством фотосинтетически активной радиации (25%)
+Коэффициентом полезного действия ФАР (25%)
+Температурой (25%)
+Обеспеченностью азотом (25%)
Обеспеченностью фосфором
Обеспеченностью калием
Количеством вредоносных объектов
Качеством выполнения технологических операций

Таблица 3.7 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 8 «Моделирование экологических взаимодействий биоценоза»

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите наиболее полное определение экологии

+Наука, изучающая совокупность живых организмов, взаимодействующих друг с другом и образующих с окружающей средой обитания некое единство, в пределах которого осуществляется процесс преобразования (трансформации) энергии и органического вещества.

Наука, изучающая совокупность живых организмов.

Наука, изучающая взаимодействие организамов друг с другом

Наука, изучающая процесс преобразования (трансформации) энергии и органического вещества.

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Укажите объект изучения экологии

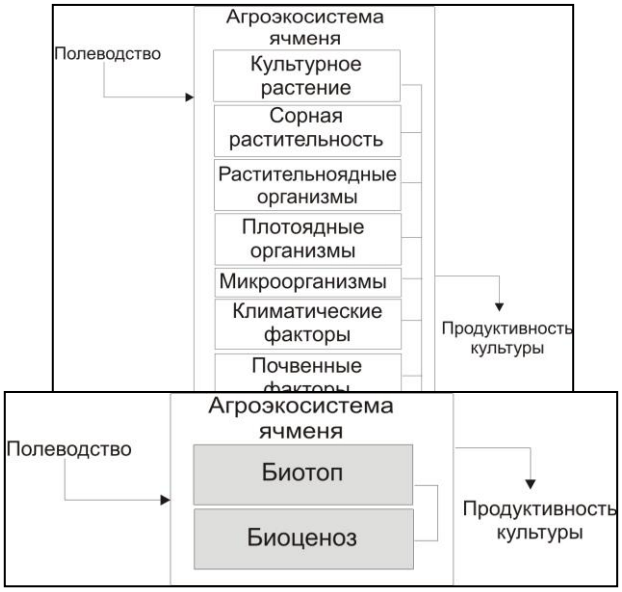
+Экосистема (25%)
+Агроэкосистема (25%)
+Экологическая система (25%)
+Агроэкологическая система (25%)
Популяция
Биоценоз
Фитоценоз
Энтомоценоз

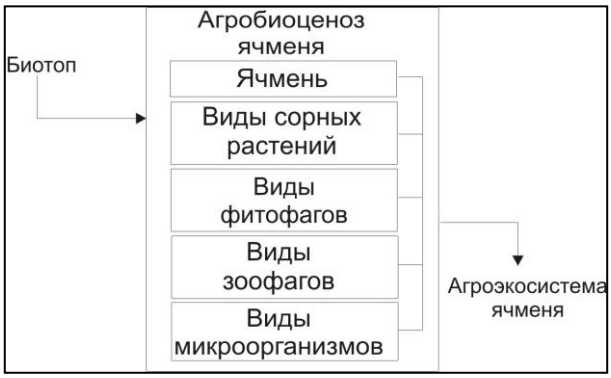
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите наиболее полное определение экосистемы
+Устойчивый комплекс популяций растений, животных, микроорганизмов и населяемой ими территории, включая прилегающий слой атмосферы, а также подстилающий почву грунт или грунтовые воды, если они активно взаимодействуют с почвой, водной массой или с организмами
Комплекс популяций растений, животных, микроорганизмов и населяемой ими территории, включая прилегающий слой атмосферы, а также подстилающий почву грунт или грунтовые воды, если они активно взаимодействуют с почвой, водной массой или с организмами
Устойчивый комплекс популяций растений, животных, микроорганизмов и населяемой ими территории
Микроорганизмы и населяемая ими территория, включающая прилегающий слой атмосферы, подстилающий почву грунт или грунтовые воды, если они активно взаимодействуют с почвой, водной массой или с организмами

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»
Укажите последовательность методов изучения агроэкосистемы

1. Полевые наблюдения
2. Эксперимент
3. Моделирование
4. Компьютерная реализация моделей
5. Верификация моделей в полевых условиях

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
На каком рисунке более полно представлен состав агроэкологической системы?
+





Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите наиболее полное определение биоценоза
+Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих постоянное или периодическое существенное участие в функционировании данной экосистемы
Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих постоянное или периодическое несущественное участие в функционировании данной экосистемы
Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих постоянное существенное участие в функционировании данной экосистемы
Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих периодическое существенное участие в функционировании данной экосистемы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Основными характеристиками биоценоза являются…
+Видовое богатство и количественный состав видов
Видовое богатство
Количественный состав видов
Разнокачественность популяций видов

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите определение консорции
+Совокупность видов, связанных пищевыми или прочими связями с некоторым видом, называемым эдификатором (или детерминатором), в качестве которого обычно выступает растение-автотроф.
Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих постоянное или периодическое существенное участие в функционировании данной экосистемы
Группа видов, использующая один и тот же класс ресурсов одинаковым способом
Совокупность двух видов, один из которых служит пищей другому

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите определение гильдии
Совокупность видов, связанных пищевыми или прочими связями с некоторым видом, называемым эдификатором (или детерминатором), в качестве которого обычно выступает растение-автотроф.

Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих постоянное или периодическое существенное участие в функционировании данной экосистемы
+Группа видов, использующая один и тот же класс ресурсов одинаковым способом
Совокупность двух видов, один из которых служит пищей другому

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите определение стации
Совокупность видов, связанных пищевыми или прочими связями с некоторым видом, называемым эдификатором (или детерминатором), в качестве которого обычно выступает растение-автотроф.
Совокупность всех популяций биологических видов, принимающих постоянное или периодическое существенное участие в функционировании данной экосистемы
Группа видов, использующая один и тот же класс ресурсов одинаковым способом
+Совокупность двух видов, один из которых служит пищей другому

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите наиболее полное определение популяции
+Совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенную территорию, связанных между собой теми или иными связями и достаточно изолированных от других таких же совокупностей
Совокупность особей одного вида, связанных между собой теми или иными связями и достаточно изолированных от других таких же совокупностей
Совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенную территорию, достаточно изолированных от других таких же совокупностей
Совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенную территорию, связанных между собой теми или иными связями

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенную территорию характеризует популяцию, а в течение непродолжительного (1…2 года) характеризует_____
Дем

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
Основная структурная единица экосистемы — _____
Популяция

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Факториальная экология изучает
+Воздействие экологических факторов на метаболизм, питание, скорость развития, плодовитость, продолжительность жизни, смертность и другие показатели жизнедеятельности особей популяции
Совокупность особей одного вида, связанных между собой теми или иными связями и достаточно изолированных от других таких же совокупностей
Совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенную территорию, достаточно изолированных от других таких же совокупностей
Совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенную территорию, связанных между собой теми или иными связями

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Факторы, которые действуют на экологическую систему, но не испытывают обратного влияния экосистемы называются

+Внешние
Внутренние
Существенные
Несущественные

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Факторы, которые действуют на экологическую систему и испытывают обратное влияние экосистемы называются
+Внутренние
Внешние
Существенные
Несущественные

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Факторы, вызывающие качественное изменение экосистемы называются
Внутренние
Внешние
+Существенные
Несущественные

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Факторы, не вызывающие качественное изменение экосистемы называются
Внутренние
Внешние
Существенные
+Несущественные

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите экзогенные императивные факторы, действующие на экосистему
+Интенсивность атмосферных осадков (25%)
+Интенсивность солнечной радиации (25%)
+Скорость ветра (25%)
+Скорость заноса семян из других экосистем (25%)
Влажность приземного слоя воздуха
Химический состав почвы
Плотность популяции
Возрастной и половой состав популяции

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите эндогенные императивные факторы, действующие на экосистему
+ Влажность приземного слоя воздуха (25%)
+ Химический состав почвы (25%)
+ Плотность популяции (25%)
+ Возрастной и половой состав популяции (25%)
Интенсивность атмосферных осадков
Интенсивность солнечной радиации
Скорость ветра
Скорость заноса семян из других экосистем

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Организмы, которые сами синтезируют необходимые им органические вещества, используя абиотические внешние источники энергии и минеральные вещества, поглощенные из окружающей среды называются
+Продуценты
Консументы
Редуценты
Эврифаги

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Организмы, которые пользуются энергией, накопленной автотрофными организмами называются
Продуценты
+Консументы
Высшие растения
Лишайники

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Растительноядные организмы, питающиеся за счет органического вещества продуцентов называются
+Фитофаги
Зоофаги
Детритофаги
Эврифаги

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Плотоядные организмы, питающиеся за счет органического вещества консументов более низкого порядка называются
Фитофаги
+Зоофаги
Детритофаги
Эврифаги

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Организмы, питающиеся отмершими остатками продуцентов и консументов называются
Фитофаги
Зоофаги
+Детритофаги
Эврифаги

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Всеядные организмы называются
Фитофаги
Зоофаги
Детритофаги
+Эврифаги

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
При наличии излюбленной пищи популяция консументов
+Процветает
В равновесии
Угнетается

Взаимодействует с другими популяциями

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
При наличии заменяющей пищи популяция консументов
Процветает
+В равновесии
Угнетается
Взаимодействует с другими популяциями

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
При наличии случайной пищи популяция консументов
Процветает
В равновесии
+Угнетается
Взаимодействует с другими популяциями

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Весь комплекс экологических факторов, необходимый для существования вида называется
+Экологическая ниша
Популяция
Экосистема
Агроэкосистема

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Применение средств защиты растений от вредоносных объектов
+Уменьшает реализованную экологическую нишу вредоносных объектов
Увеличивает реализованную экологическую нишу вредоносных объектов
Не изменяет реализованную экологическую нишу вредоносных объектов
Не изменяет реализованную экологическую нишу вредоносных объектов
Уменьшает реализованную экологическую нишу культурного растения

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Динамика плотности популяции в открытой системе рассчитывается по модели
+ $X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b–V_d)+(V_i–V_e)\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b+V_d)+(V_i–V_e)\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b+V_d)+(V_i+V_e)\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b—V_d)+(V_i+V_e)\Delta t$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Динамика плотности популяции в замкнутой системе рассчитывается по модели
+ $X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b–V_d)\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b+V_d)+(V_i–V_e)\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b+V_d)+(V_i+V_e)\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b—V_d)+(V_i—V_e)\Delta t$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Динамика плотности популяции насекомых в полевых условиях рассчитывается по модели
+ $X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+r\Delta t$
+ $X_{(tk+1)} = X_{(tk)}—r\Delta t$
$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b+V_d)+(V_i+V_e)\Delta t$

$X_{(tk+1)} = X_{(tk)}+(V_b—V_d)+(V_i—V_e)\Delta t$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Способность популяции к увеличению численности при оптимальных экологических условиях называется
+Биотический потенциал
Экосистемный потенциал
Биоценотический потенциал
Физиологический потенциал

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Восстановление плотности быстрее происходит
+У популяций с высоким биотическим потенциалом
У популяций с низким биотическим потенциалом
У популяций с средним биотическим потенциалом
У популяций не имеющих биотического потенциала

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Плотность популяции в среде с ограниченными ресурсами описывается уравнением
$+ X_{(t)} = \dfrac{K}{1+\dfrac{K-X_{(t_0)}}{X_{(t_0)}}\mathrm{e}^{r^m(t_1-t_0)}},$

$X_{(t_1)} = X_{(t_0)}\mathrm{e}^{r^m(t_1-t_0)}$

$X_{(tk+1)} = X_{(tk)} + (V_b - V_d)\,\Delta t.$
$r = V_b - V_d.$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип взаимодействия популяций двух видов, не оказывающих непосредственного воздействия друг на друга
+Нейтрализм
Аменсализм
Комменсализм
Конкуренция

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип взаимодействия популяций двух видов, когда первый вид оказывает отрицательное воздействие на рост второго, а сам не испытывает существенного влияния второго
Нейтрализм
+Аменсализм
Комменсализм
Конкуренция

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип взаимодействия популяций двух видов, когда первый вид положительно воздействует на второй, а второй не влияет на первый
Нейтрализм
Аменсализм
+Комменсализм
Конкуренция

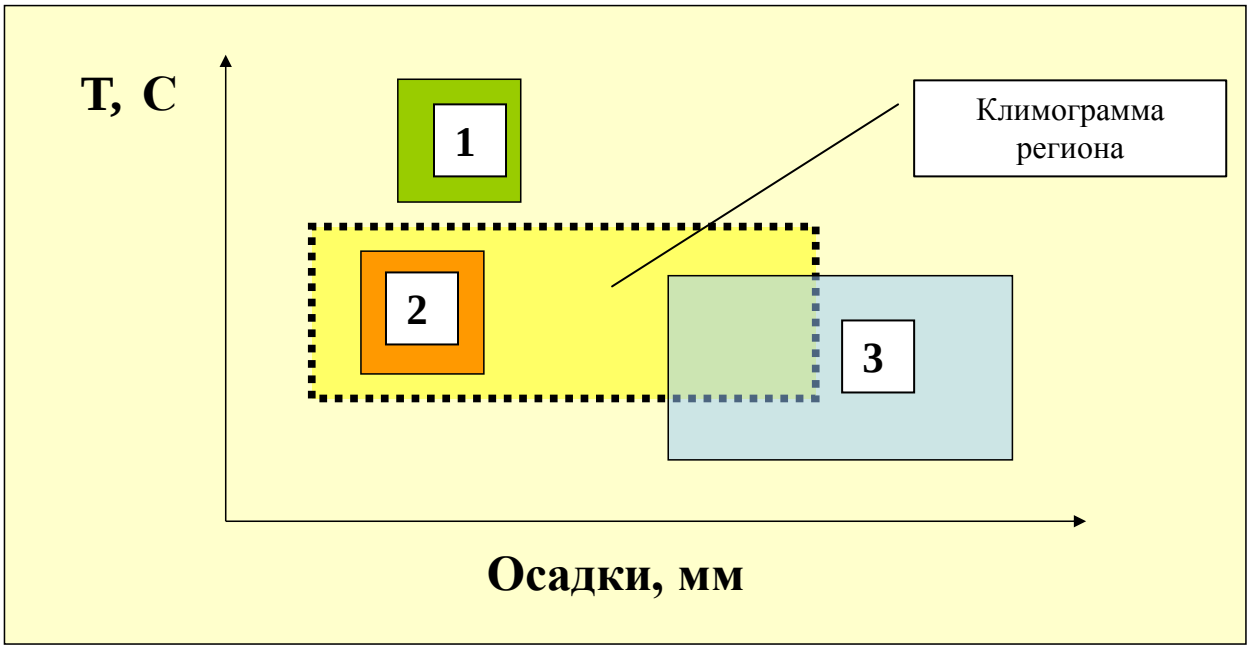
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип взаимодействия популяций двух видов, когда наблюдается взаимно отрицательное отношение между видами
Нейтрализм
Аменсализм
Комменсализм
+Конкуренция

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип взаимодействия популяций двух видов, когда увеличение (или уменьшение) плотности популяции первого влечет за собой увеличение (уменьшение) скорости роста популяции второго, тогда как увеличение второго вызывает уменьшение (увеличение) скорости роста популяции первого вида
+«Жертва—эксплуататор»
Аменсализм
Комменсализм
Конкуренция

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Укажите тип взаимодействия популяций двух видов, когда увеличение (снижение) численности любого из них вызывает увеличение (снижение) численности другого
+Мутуализм
«Жертва—эксплуататор»
Аменсализм
Комменсализм
Конкуренция

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Графическая модель двумерной экологической ниши, учитывающая температуру воздуха и сумму осадков называется
+Климограмма
Фотограмма
Регрессия
Корреляция

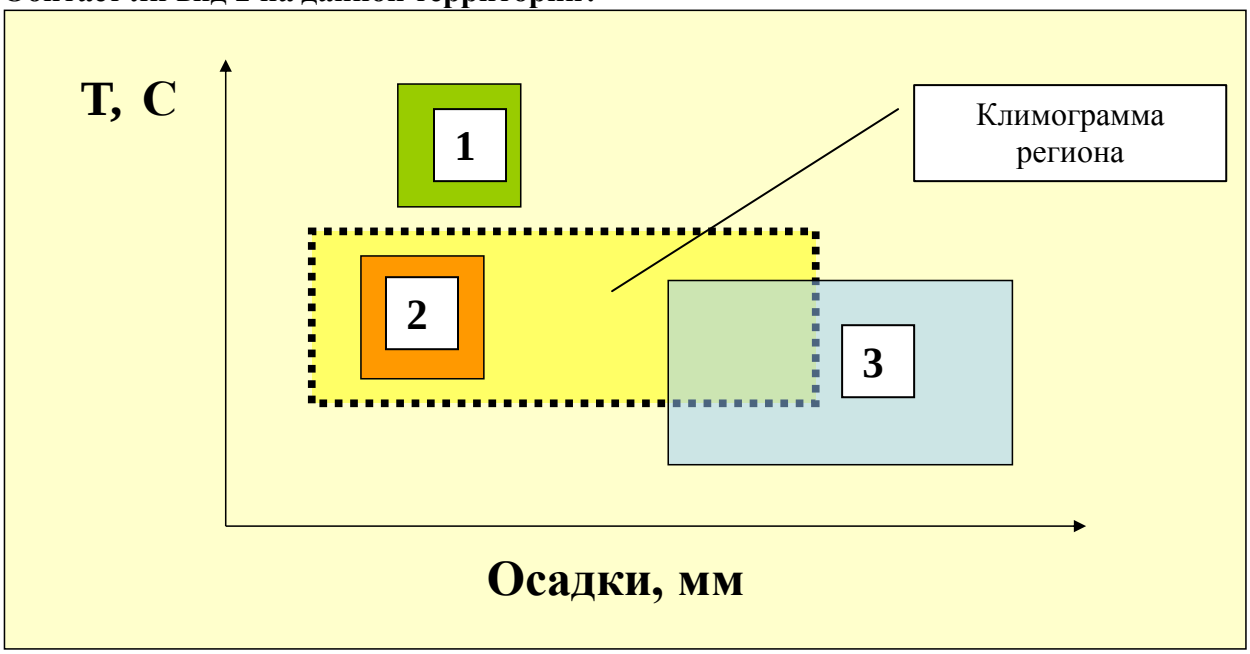
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Обитает ли вид 1 на данной территории?



+Нет
Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

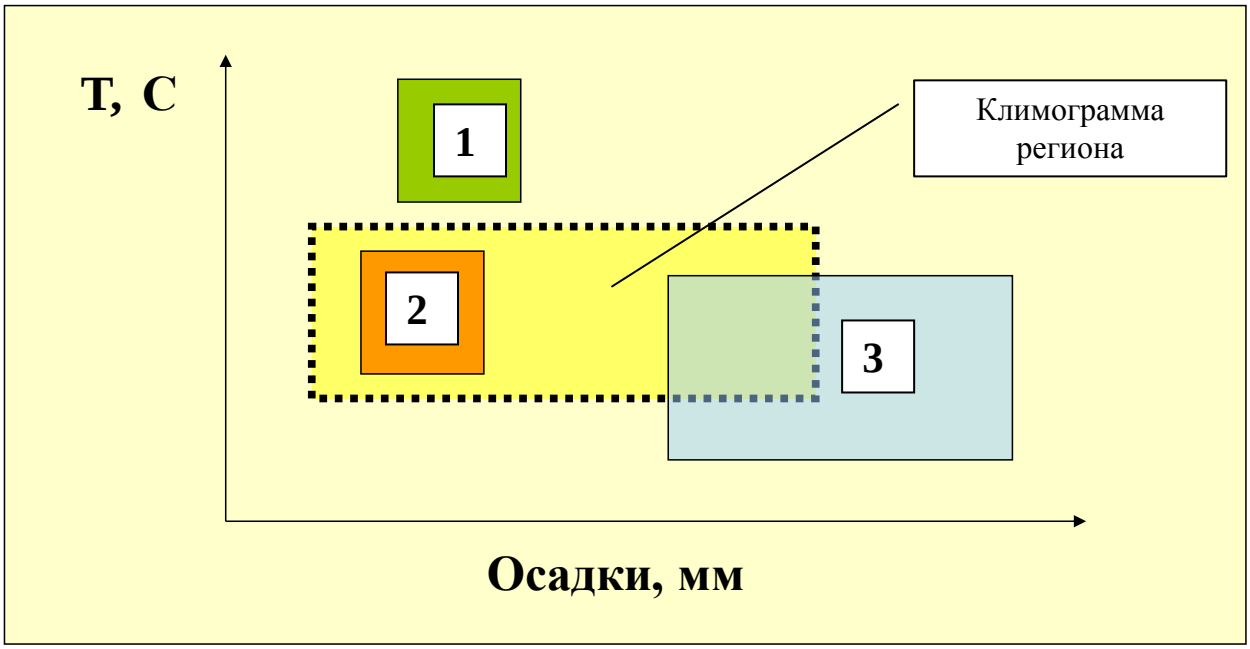
Обитает ли вид 2 на данной территории?



Нет
+Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

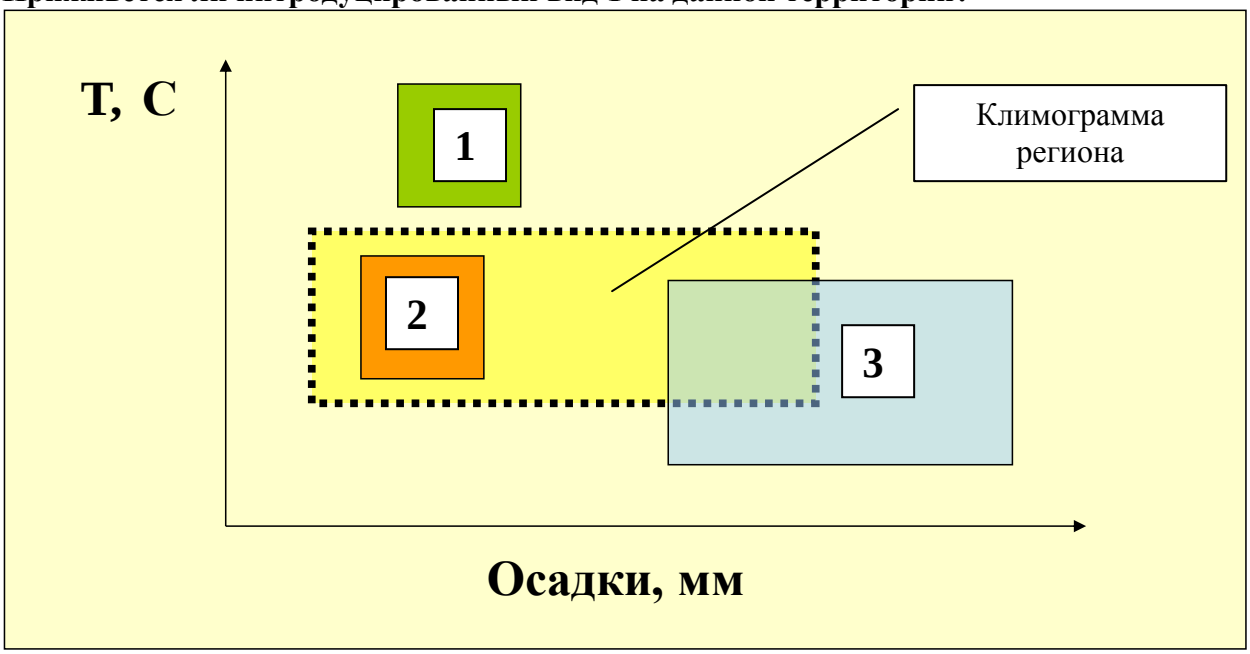
Обитает ли вид 3 на данной территории?



Нет
Да
+Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

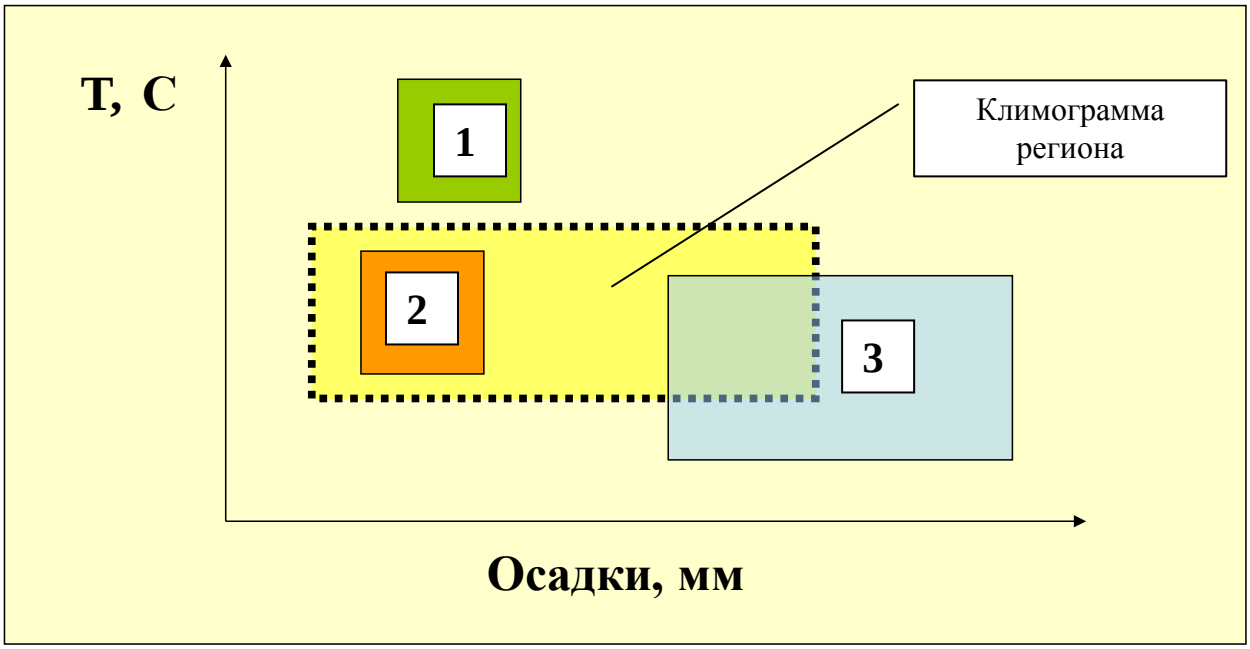
Приживётся ли интродуцированный вид 1 на данной территории?



+Нет
Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

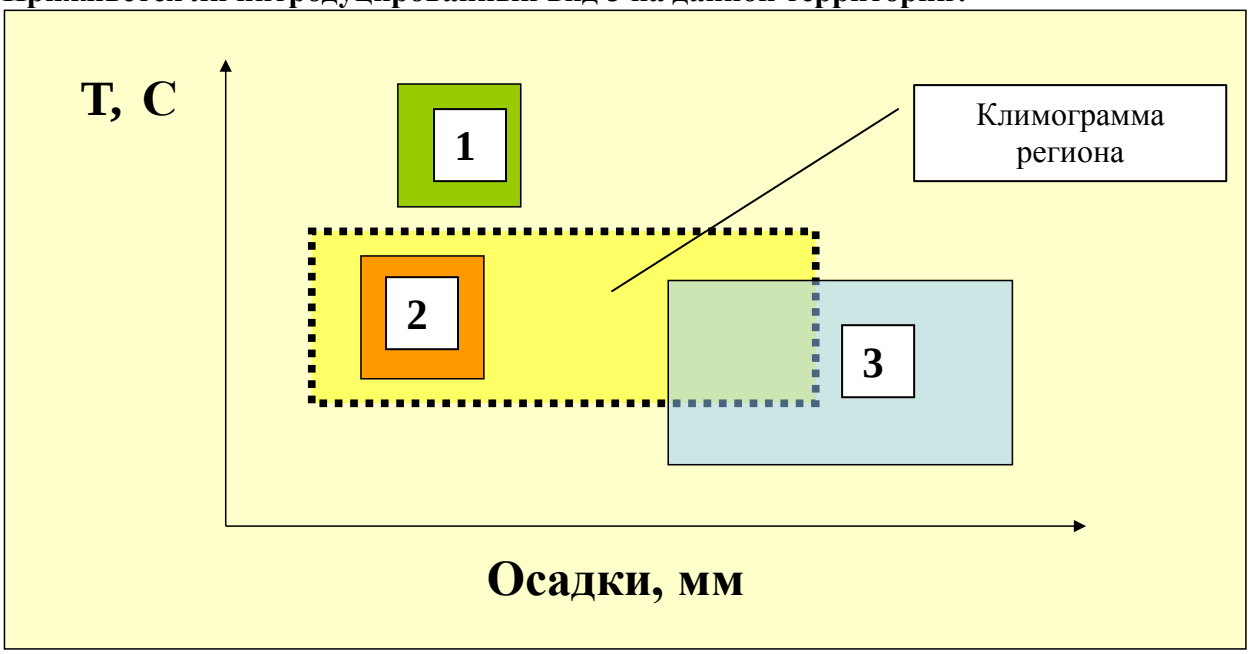
Приживётся ли интродуцированный вид 2 на данной территории?



Нет
+Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

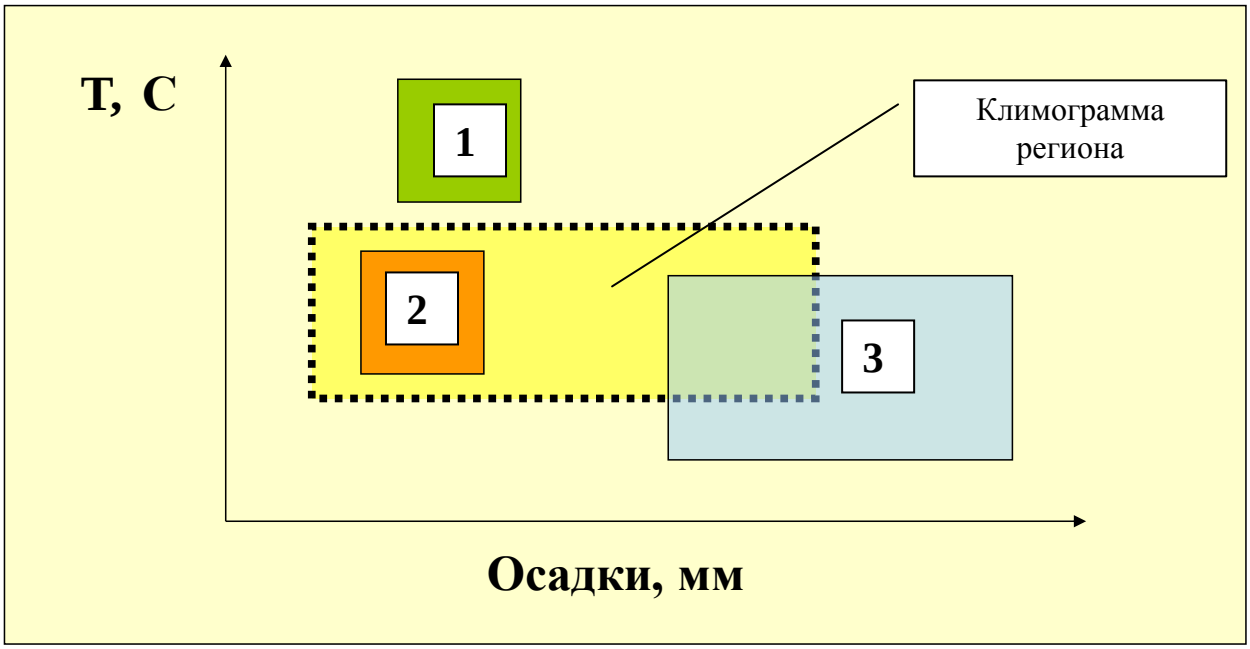
Приживётся ли интродуцированный вид 3 на данной территории?



Нет
Да
+Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

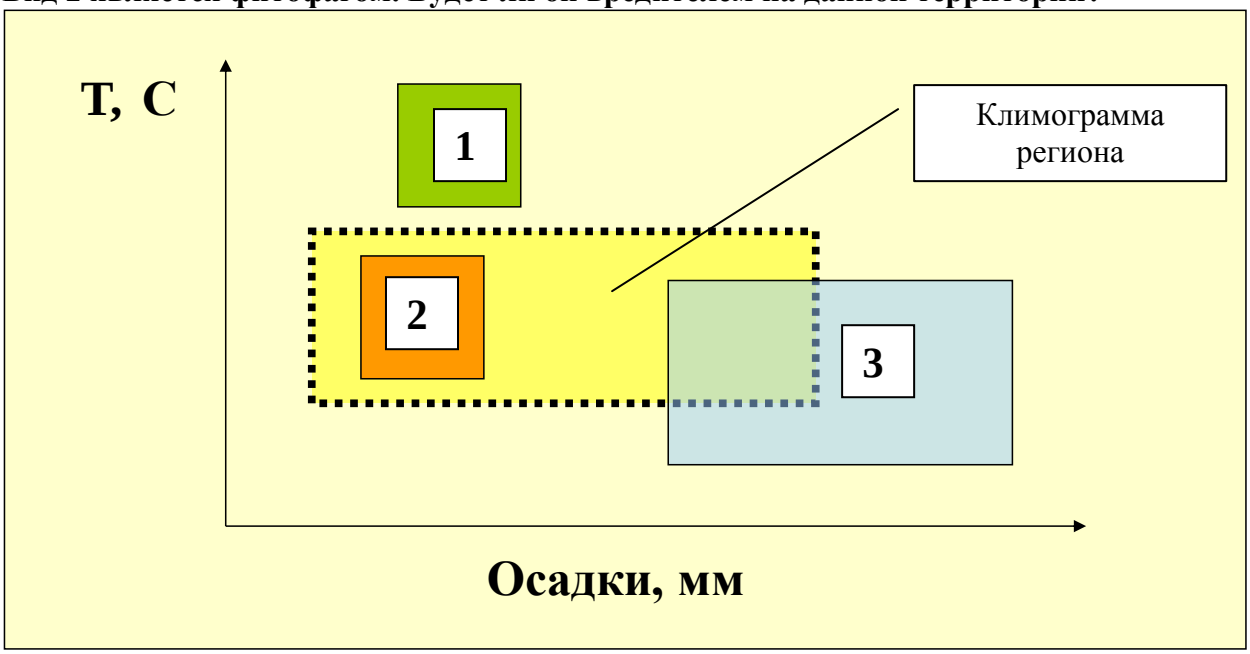
Вид 1 является фитофагом. Будет ли он вредителем на данной территории?



+Нет
Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

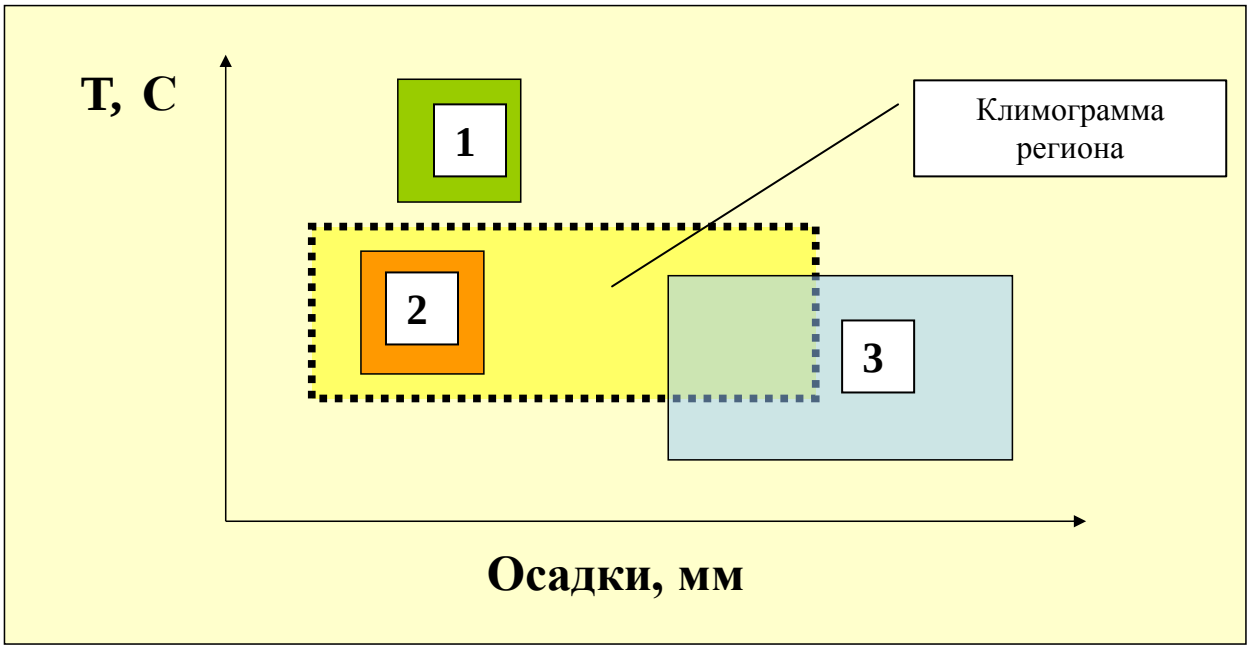
Вид 2 является фитофагом. Будет ли он вредителем на данной территории?



Нет
+Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

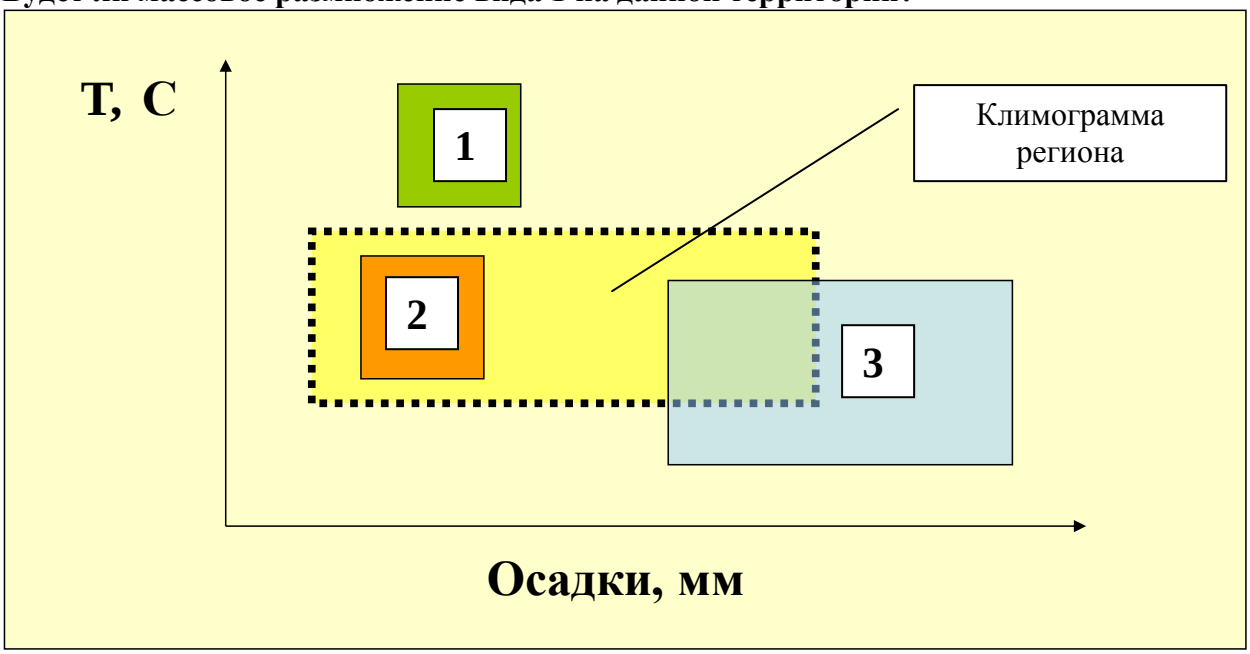
Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Вид 3 является фитофагом. Будет ли он вредителем на данной территории?



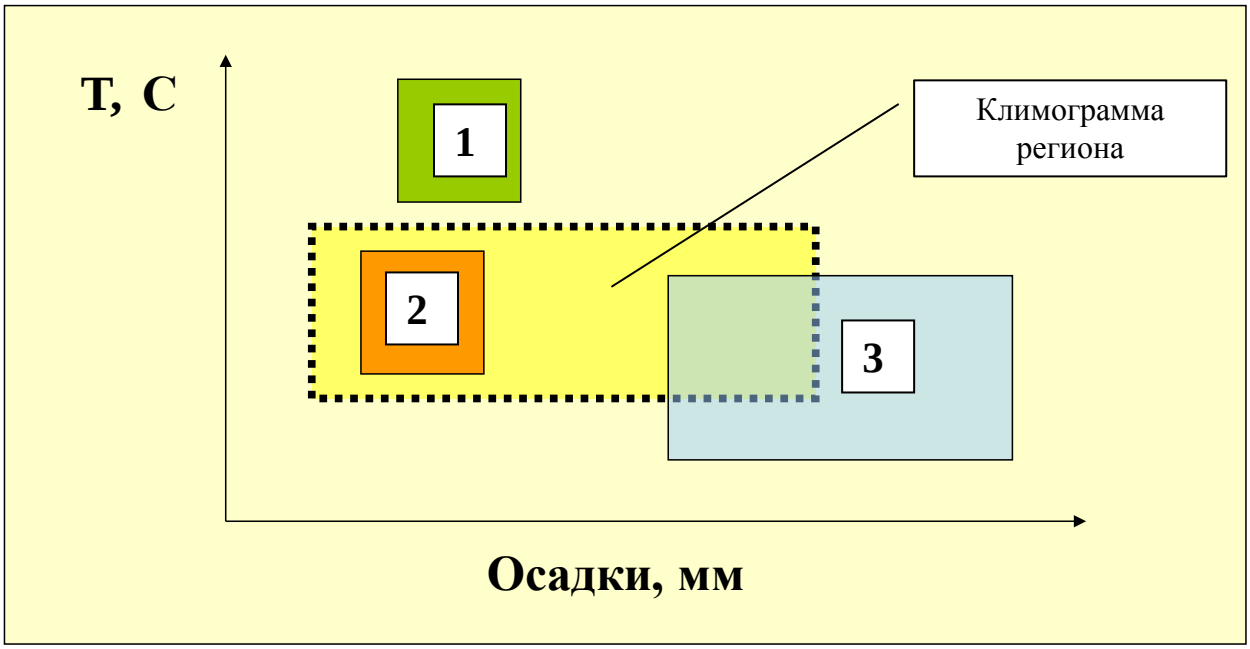
+Нет, поскольку количество особей незначительно
Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Будет ли массовое размножение вида 1 на данной территории?



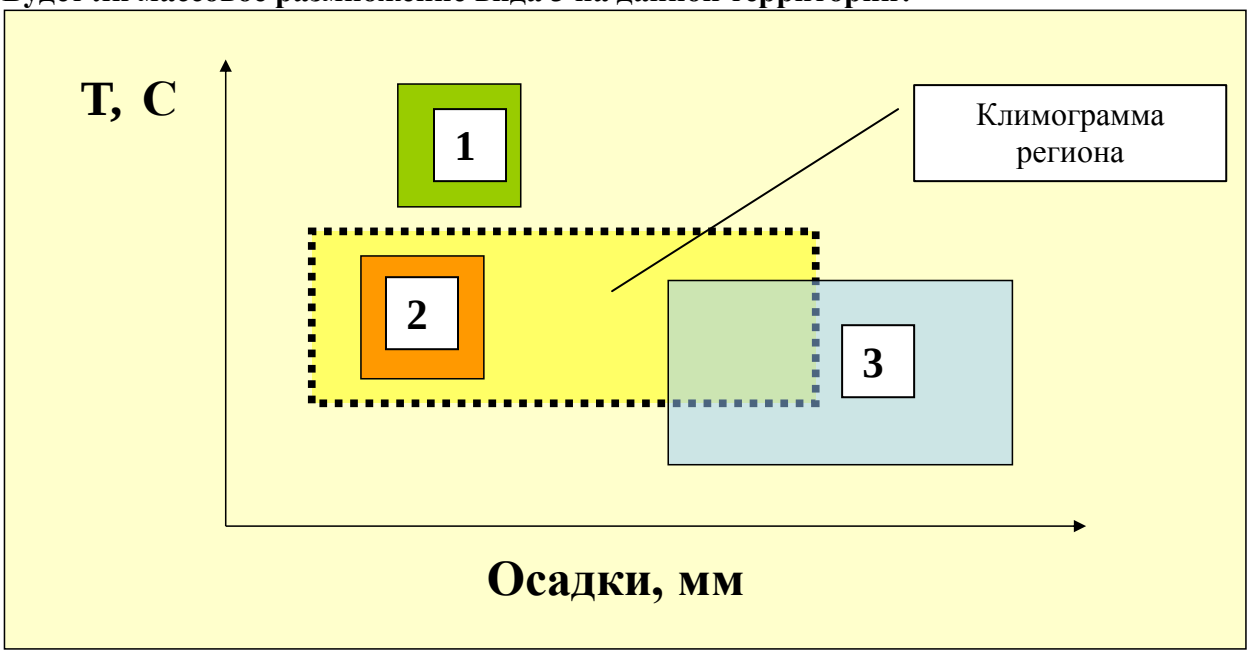
+Нет
Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Будет ли массовое размножение вида 2 на данной территории?



Нет
+Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Будет ли массовое размножение вида 3 на данной территории?



+Нет
Да
Да, но в незначительном количестве
Температура и осадки на обитание не влияют

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите факторы, влияющие на динамику популяции пойкилотермных организмов
+Температура (25%)
+Осадки (25%)
+Хищники (25%)

+Пестициды (25%)
Рождаемость
Смертность
Эмиграция
Иммиграция

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите процессы, влияющие на динамику популяции
+Рождаемость (25%)
+Смертность (25%)
+Иммиграция (25%)
+Эмиграция (25%)
Температура
Осадки
Хищники
Пестициды

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Количественное значение фактора, лимитирующее способность популяции к увеличению численности и проявляющееся при ограниченных ресурсах среды называется
+Ёмкостью среды
Биотическим потенциалом
Скоростью размножения
Климограммой

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Элементарный функционирующий элемент модели экологичествой системы, характеризующийся определённым количеством какого-либо фактора называется
+Компартмент
Слой
Коэффициент
Биоценоз

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Объём листьев в единице объёма компартмента называется
+Листовой индекс
Стеблевой индекс
Корневой индекс
Генеративный индекс

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Объём корней в единице объёма компартмента называется
+Корневой индекс
Листовой индекс
Стеблевой индекс
Генеративный индекс

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Графическое изображение функции зависимости водного потенциала от влажности почвы называется
+Основная гидрофизическая характеристика почвы

Основная геофизическая характеристика почвы
Основная агрофизическая характеристика почвы
Основная гидротермическая характеристика почвы

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Отдельный организм данного вида называется
+Особь
Популяция
Консорция
Стация

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»
Количество тепла, необходимое растению для перехода в следующую стадию развития называется
+Теплоёмкостью фенологической фазы
Теплопроводностью фенологической фазы
Теплообеспеченностью фенологической фазы
Энтальпией среды

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите параметры модели прогноза энтомофауны (по С.А. Бородий)
+Суммарная энтальпия воздуха (50%)
+Исходное количество особей (50%)
Количество семян сорняков в слое почвы 0…10 см
Полевая всхожесть семян сорняков
Количество суток после последней обработки почвы
Осадки
Хищники
Пестициды

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите параметры модели прогноза динамики сорной растительности (по С.А. Бородий)
+Количество суток после последней обработки почвы (50%)
+Исходное количество особей (50%)
Количество семян сорняков в слое почвы 0…10 см
Полевая всхожесть семян сорняков
Осадки
Хищники
Пестициды
Суммарная энтальпия воздуха

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите параметры модели прогноза количества всходов сорной растительности (по Ю.П. Манько)
+Количество семян сорняков в слое почвы 0…10 см (50%)
+Полевая всхожесть семян сорняков (50%)
Исходное количество особей
Осадки
Хищники
Пестициды
Суммарная энтальпия воздуха

Количество суток после последней обработки почвы

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите биотические факторы экологической системы
+Насекомые (25%)
+Сорные растения (25%)
+Микроорганизмы (25%)
+Звери (25%)
Температура
Влага
Плотность почвы
Содержание в почве гумуса

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»
Укажите абиотические факторы экологической системы
+Температура (25%)
+Влага (25%)
+Плотность почвы (25%)
+Содержание в почве гумуса (25%)
Сорные растения
Насекомые
Микроорганизмы
Звери

Таблица 3.8 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

конкретных условий хозяйствования			

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Курсовая работа: Обосновать и разработать технологию производства продукции
(указать культуру и сорт из задания для письменной работы)

Перечень заданий для выполнения письменных работ студентов

1. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 3 мая; КПДфар: 2,0%, Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 12 мая, КПДфар: 3,0 %, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 20 мая, КПДфар: 5,0%

2. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 13 мая, КПДфар: 2,5%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 28 мая, КПДфар: 3,1;%, Ежа сборная 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 25 апреля.

3. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 9 мая, КПДфар: 3,1%, Кострец безостый 2 года жизни (семена), ДАТА

4. Обосновать и разработать технологию производства продукции Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 5 мая, КПДфар: 3,0%, Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 5 мая, КПДфар: 2,2%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 1 мая, КПДфар: 4,5%.

5. Обосновать и разработать технологию производства продукции Овес, ДАТА ПОСЕВА: 20 мая, КПДфар: 3,0%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 2 июня, КПДфар: 3,0%, Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 1 мая, КПДфар: 3,0 %

6. Обосновать и разработать технологию производства продукции Овес, ДАТА ПОСЕВА: , 7 мая, КПДфар: 3,3%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 3 мая, КПДфар: 5,0%, Горох посевной, ДАТА ПОСЕВА: 8 мая, КПДфар: 2,5%.

7. Обосновать и разработать технологию производства продукции Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 2 июня, КПДфар: 3,0%, Кострец безостый 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 1 мая, КПДфар: 3,0%,.

8. Обосновать и разработать технологию производства продукции Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 9 мая, КПДфар: 3,2%, Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 6 мая, КПДфар: 2,5%, Горох посевной, ДАТА ПОСЕВА: 13 мая, КПДфар: 2,1%.

9. Обосновать и разработать технологию производства продукции Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 7 мая, КПДфар: 3,1%, Ежа сборная 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 2 мая, КПДфар: 3,2%, Овес, ДАТА ПОСЕВА: 17 мая, КПДфар: 2,3%.

10. Обосновать и разработать технологию производства продукции Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 21 мая, КПДфар: 4,5%, Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 15 мая, КПДфар: 3,2%, Кострец безостый 2 года жизни (семена), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 7 мая, КПДфар: 2,1%.

11. Обосновать и разработать технологию производства продукции Горох посевной, ДАТА ПОСЕВА: 28 мая, КПДфар: 3,2%, Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 3 мая, КПДфар: 2,7 %, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 15 мая, КПДфар: 4,5%.

12. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ежа сборная 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 20 апреля, КПДфар: 2,5%, Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 8 мая, КПДфар: 2,9%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 12 мая, КПДфар: 4,8%.

13. Обосновать и разработать технологию производства продукции Кострец безостый 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 27 апреля,

КПДфар: 3,0%, Овес, ДАТА ПОСЕВА: 12 мая, КПДфар: 3,4%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 7 июня, КПДфар: 3,7%.

14. Обосновать и разработать технологию производства продукции Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 5 июня, КПДфар: 3,6%, Кострец безостый 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 7 мая, КПДфар: 4,0%, Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 3 мая; КПДфар: 3,2%.

15. Обосновать и разработать технологию производства продукции Кострец безостый 2 года жизни (семена), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 18 апреля, КПДфар: 2,1%, Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 8 мая, КПДфар: 2,3%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 9 мая, КПДфар: 4,2%.

16. Обосновать и разработать технологию производства продукции Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 16 мая, КПДфар: 2,8%, Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 12 мая, КПДфар: 2,9%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 17 мая, КПДфар: 5,0%.

17. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 11 мая; КПДфар: 2,1%, Пшеница яровая, ДАТА ПОСЕВА: 2 мая, КПДфар: 1,5 %, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 9 мая, КПДфар: 5,0%.

18. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 3 мая, КПДфар: 2,1%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 8 мая, КПДфар: 3,7;%, Ежа сборная 2 года жизни (сено), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 28 апреля, КПДфар: 2,5%.

19. Обосновать и разработать технологию производства продукции Ячмень, ДАТА ПОСЕВА: 19 мая, КПДфар: 4,0%, Кострец безостый 2 года жизни (семена), ДАТА ПОСЕВА: возобновление вегетации 1 мая, КПДфар: 1,9%, Картофель, ДАТА ПОСЕВА: 18 мая, КПДфар: 5,2%

Таблица 4 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции *(указанные в РПД)*	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Защита курсовой работы

Таблица 5 – Критерии оценки курсовой работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение графика выполнения КП (КР)	5	10
Содержание и присутствие элементов научных исследований в КП (КР)	5	10
Защита КП (КР);	40	80

Активность при выполнении КП (КР) или при публичной защите других КП (КР).-	—	10
Итого:	50	100

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций по курсовому проекту (работе)

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но испытывает затруднения в выборе оптимального способа ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, но допускает неточночти в оценке имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет материалом по теме, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирает оптимальные способы ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства

Задания закрытого типа:

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

1. По какому принципу построена модель производственной функции (по А.С. Образцову) в растениеводстве

+Произведение значений функций оптимальности факторов

Сумма значений функций оптимальности факторов

Разность значений функций оптимальности факторов
Отношение значений функций оптимальности факторов к фактическому их значению

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
2. Экологическая система, характеризующаяся наличиеи внешних связей с окружающей средой называется_____
Открытая

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»
3. Экологическая система, характеризующаяся отсутствием внешних связей с окружающей средой называется_____
Замкнутая

Задания открытого типа:

1. По какому принципу построена модель производственной функции в растениеводстве?

Потенциальная урожайность (ПУ) начальный критерий для оценки урожайности. Потенциальная урожайность определяется количеством поступающей на данной географической широте фотосинтетически активной радиации, которая принимает непосредственное участие в фотосинтезе, то есть процессе накопления биомассы.

Если значение фактора выходит за зону оптимума, он становится лимитирующим, определяет уровень урожайности и заменить этот фактор другим нельзя. Таким образом, повышение урожайности — это приведение всех факторов формирования урожая в зону оптимума.

Производственная функция учитывает, насколько фактическая обеспеченность тем или иным фактором соответствует оптимальной и насколько снизится урожайность в случае значительного несоответствия.

$$У = УqКПДфар\prod_{i=1}^{n} K_i,$$

где $У$ — расчетная урожайность сельскохозяйственной культуры, т/га;

$Уq$ — потенциальная урожайность культуры, т/га;

$КПДфар$ — коэффициент полезного действия ФАР;

$\prod_{i=1}^{n}$ — знак произведения;

K_i — функция оптимальности i-го фактора.

Каждая функция оптимальности рассчитывается отдельно по каждому фактору с помощью малопараметрических регрессионных моделей, которые в общем виде представляют собой соотношение

$$K_i = \frac{F_{i\,\text{факт}}}{F_{i\,\text{оптим}}},$$

где $F_{i\,\text{факт}}$ — фактическая обеспеченность i-м фактором;

$F_{i\,\text{оптим}}$ — оптимальная потребность растения в i-м факторе.

2. Какими факторами можно регулировать КПДфар?

Архитектоника растительного покрова, густота стояния растений, площадь листьев, обеспеченность растения влагой, минеральным и CO_2 питанием.

3. Какие факторы обеспечивают теплоперенос в почве?

Теплоемкость и теплопроводность. *Теплоемкость* — это количество тепловой энергии, которое должно быть сообщено почвенному слою для повышения его температуры на 1 градус. Она зависит на 46% от теплоемкости почвенного скелета (удельной теплоемкости) и на 43% — от плотности почвы. *Теплопроводность* — это скорость передачи тепла между почвенными слоями. Она, в основном, зависит от влажности почвы

4. Какие факторы обеспечивают теплоперенос в посеве?

Температура воздуха наземной части экосистемы зависит от теплового излучения почвы и перемещения воздушных масс. При прогревании воздуха теплые массы поднимаются вверх, а на их место поступают холодные. Это так называемый *конвективный перенос*. Но за счет конвекции прогревание воздуха идет очень медленно. Однако, как следует из наблюдений, термический режим наземной части экосистемы изменяется довольно быстро, гораздо быстрее, чем в почве. Это объясняется явлением *турбулентного перемешивания* атмосферы, то есть завихрений воздуха в результате изменения скорости ветра по высоте и препятствий, которые он встречает на своем пути.

Турбулентный обмен идет как над посевом, так и внутри него, но с разной интенсивностью, зависящей от скорости ветра. Сама же скорость ветра затухает по мере приближения к почве из-за сопротивления фитоэлементов

5. Входные и выходные параметры малопараметрической модели второго уровня продуктивности.

Для расчетов, не требующих большой точности и допускающих погрешность 15...25%, можно пользоваться малопараметрической моделью.

На вход модели подаются: сумма осадков, выпавших за вегетационный период (O_a, мм); запас влаги в корнеобитаемом слое почвы на начало вегетации ($W_{sн}$, мм); сумма дефицитов влажности воздуха за период вегетации (Σd, мбар); средняя за вегетацию температура воздуха (Ta, °C); урожайность, рассчитанная по модели 1-го уровня продуктивности и скорректированная по оптимальности температуры $У(Q, T)$, т/га.

Выходом служит урожайность второго уровня продуктивности $У(Q, T, W)$, т/га), которая будет использована как входной параметр модели третьего уровня продуктивности.

6. Какими факторами регулируется фотосинтез?

Фотосинтез является важнейшей физиологической функцией хлорофиллсодержащих растений, обеспечивающий процесс трансформации вещества и энергии биосферы.

Интенсивность фотосинтеза зависит от поглощенной *ФАР*, концентрации CO_2 в прилистном слое атмосферы и устьично-кути-кулярного сопротивления.

Первым лимитирующим фактором фотосинтеза можно считать *интенсивность* и соотношение *световой и темновой стадий фотосинтеза*.

Второй фактор — *плотность стеблестоя в посеве* и связанное с ним *расположение листьев в пространстве* (архитектоника растительного покрова). В нижних, слабо освещенных ярусах, интенсивность фотосинтеза листьев снижается (особенно в загущенных посевах), а дыхания — остается на таком же уровне, как и у хорошо освещенных листьев. В результате

растение сбрасывает нижние листья и таким образом регулирует баланс прихода и расхода ассимилятов.

Третий лимитирующий фактор — *температура*. Влияние ее объясняется тем, что в клетках растения происходят химические реакции, интенсивность которых зависит от температуры физиологического раствора, который, в свою очередь, зависит от температуры окружающей среды.

Четвертый лимитирующий фактор — *концентрация углекислого газа в клетке.* При недостатке CO_2 снижается скорость реакций синтеза органического вещества. В полевых условиях этот фактор зависит от интенсивности дыхания микроорганизмов, макроорганизмов и скорости ветра, переносящего насыщенные углекислым газом воздушные массы к посеву и выводящего обедненный этим веществом воздух за пределы экосистемы. Антропогенное регулирование этого фактора обеспечивается в открытом грунте внесением органических удобрений, а в защищенном, кроме органических удобрений, дополнительной подпиткой CO_2 из газовых баллонов или раскладкой кусков сухого льда.

7. Как рассчитать прогноз содержания гумуса в почве?

Динамика гумуса складывается из двух противоположных процессов: минерализации и гумификации. Приходные статьи гумусового баланса включают органические удобрения, азот минеральных удобрений, корневые и пожнивные остатки. Расходные статьи — минерализация гумуса микроорганизмами и, в некоторых случаях, ветровая и водная эрозия. Наиболее широко применяется упрощенный расчет баланса гумуса по углероду

$$ГУМ = 1{,}724 \cdot C_{гум},$$

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет.*

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Фонд тестовых заданий для повторного промежуточного контроля знаний по дисциплине формируется из тестовых заданий, представленных во всех модулях.

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	Способен к поиску и анализу информации, но испытывает затруднения в ее адаптации к конкретным условиям хозяйствования
ПКос-1	Способен к анализу информации, но

ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	испытывает затруднения в ее адаптации к конкретным условиям хозяйствования