

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.07.2024 10:16:52

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
факультет высшего образования**

ОПОП по направлению 35.03.04 Агронимия

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование в агрономии**

**Направленность (профиль) «Агробизнес»**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины	4
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	5
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия допуска к зачету	8
4. Лекционные занятия	8
5. Практические и лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	11
7.1. Рекомендации по выполнению РГР	11
7.1.1. Шкала и критерии оценивания РГР	12
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	12
7.2.1 Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы	12
7.3 Самоподготовка к лабораторным и практическим занятиям	13
7.3.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий	13
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	14
8.1 Вопросы для входного контроля	14
8.1.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля	14
8.2. Текущий контроль успеваемости	14
8.2.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля	14
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	14
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	14
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	14
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	14
9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	15
9.3.2 Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины	16
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	16

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** - формирование знаний и умений по основам моделирования и программирования в агрономии.

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

иметь целостное представление об общих принципах и методах моделирования и программирования в агрономии;

знать: общие принципы и методы моделирования и программирования в агрономии;

уметь использовать (владеть): государственные информационные ресурсы и сервисы в агрономии;

иметь опыт: использования прикладных программ при моделировании и программировании в агрономии.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-2.1 Владеет методами поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Знает и понимает методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Умеет использовать методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Владеет навыками использования методов поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв
		ПК-2.2 Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Знает и понимает как критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Умеет критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Владеет навыками критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв
		ПК-2.3 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знает и пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Умеет использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Владеет навыками использования специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур

## 1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
<b>Критерии оценивания</b>								
ПК-2 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-2.1	Полнота знаний	Знает и понимает методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Не знает и не понимает методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Знает и понимает методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв		РГР, тест	
		Наличие умений	Умеет использовать методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Не умеет использовать методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Умеет использовать методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования методов поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Не имеет навыков использования методов поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Владеет навыками использования методов поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв			
	ПК-2.2	Полнота знаний	Знает и понимает как критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроиз-	Не знает как критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства пло-	Знает и понимает как критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв			

			водства плодородия почв	дородия почв		
		Наличие умений	Умеет критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Не умеет критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Умеет критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Не имеет навыков критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Владеет навыками критически анализировать информацию и выделяет наиболее перспективные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	
	ПК-2.3	Полнота знаний	Знает и пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Не знает и не пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знает и пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	
		Наличие умений	Умеет использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Не умеет использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Умеет использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Не имеет навыков использования специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Владеет навыками использования специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	8 сем.	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	54	
- лекции	6	
- практические занятия (включая семинары)	38	
- лабораторные работы	10	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	90	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	20	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**	20	
- Расчетно-графическая работа	20	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	26	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	34	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	10	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	+	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	144
	<b>Зачетные единицы</b>	4
<i>Примечание:</i>		
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;		
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.		

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
			практические (всех форм)	лабораторные						
<b>Очная форма обучения</b>										
1	Основы моделирования и программирования в агрономии	94	44	4	10	30	50	20	Собеседование	ОПК-4
2	Обоснование плановой урожайности	50	10	2	-	8	40	-		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	
		144	54	6	10	38	90	20		

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 2 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная).

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2 Условия допуска к зачету

Зачёт выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившего в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, контрольных работ с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания, консультации по пропущенному учебному материалу.

### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная	
<b>8 семестр</b>				
1	1	Факторы жизни растений и основные законы земледелия	2	-
		1. Факторы жизни растений		
	2. Основные законы земледелия			
	2	Основы моделирования и программирования в агрономии	2	
1. Потенциальный урожай и способы его определения				
2. Действительно возможный урожай и способы его определения с помощью информационных технологий				
2	3	Обоснование плановой урожайности	2	-
		1. Система применения удобрений		
		2. Способы моделирования и программирования урожайности в разных почвенно-климатических зонах		
Общая трудоемкость лекционного курса			6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная		6	- очная	

### 5. Практические и лабораторные занятия по курсу и подготовка к ним



Практические и лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4, 5.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудовоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная		
<b>8 семестр</b>					
1	1	Моделирования и программирования в агрономии	10	работа в малых группах	ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная		10	- очная		2
В том числе в форме семинарских занятий		-			
- очная		-			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.					
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)					

Таблица 5 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудовоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС			Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	предусмотрена самоподготовка к занятию	защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	х	
<b>8 семестр</b>								
1	1	1	Цифровые технологии в агрономии – решение прикладных задач с использованием ПК	6	+		работа в малых группах	
	2	2	Основы программирования и прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур.	16	+			
	3	3	Моделирование системы севооборотов в хозяйстве.	8	+			
2	4	4	Составление модели хозяйства	8	+			
Итого ЛР		10	Общая трудовоемкость ЛР	38	х			
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								

Подготовка обучающихся к лабораторным и практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

### **Раздел 1. Лекция 1. Факторы жизни растений и основные законы земледелия**

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Факторы жизни растений
2. Основные законы земледелия

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. В чем заключается роль основных факторов в жизни растений?
2. Какова потребность растений в ФАР?
3. Отношение растений к рН почве и элементам питания.
4. Какие законы земледелия и растениеводства нужно учитывать при программировании урожайности?

### **Раздел 1. Лекция 2. Основы моделирования и программирования в агрономии.**

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Потенциальный урожай и способы его определения
2. Действительно возможный урожай и способы его определения с помощью информационных технологий

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите этапы программирования урожайности?
2. расскажите о классификации уровней урожайности.
3. Как определить ПУ и ДВУ?

### **Раздел 2. Лекция 3. Обоснование плановой урожайности**

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Система применения удобрений

2. Способы моделирования и программирования урожайности в разных почвенно-климатических зонах

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Каковы основные принципы расчета норм удобрений под планируемую урожайность?
2. Что подразумевается под действием и последствием удобрений?
3. Каковы основные принципы растительной диагностики?

## **7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС**

### **7.1. Рекомендации по выполнению РГР**

Выполнение расчетно-графической работы по теме «Программирование и прогнозирование урожая сельскохозяйственных культур». По вариантам выбирается конкретная культура и зона возделывания предусмотрено во внеаудиторное время.

Цель РГР – научиться производить программирование и прогнозирование урожайности..

Результат РГР – пояснительная записка.

Обучающийся работает над РГР самостоятельно.

Предусмотрена разработка модели по индивидуальному объекту для каждого обучающегося.

### **Рекомендации к оформлению расчетно-графической работы**

#### *Оформление пояснительной записки*

1. Содержание дается шрифтом: Times New Roman 14 кг загл., жирн., посередине страницы.  
2. Страницы пронумеровываются. Нумерация проставляется, начиная с титульного листа, но показываться она с п.1.

1. Критерии оценки содержания:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

– качество анализа объекта и предмета исследования;

– проработка литературы.

2 Критерии оценки оформления РГР:

- логика и стиль изложения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки РГР:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения РГР, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении РГР, находить оптимальные способы их решения;

#### **7.1.1. Шкала и критерии оценивания РГР**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил РГР, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил РГР и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

Основы моделирования и программирования в агрономии

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями.
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем.

5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.

6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

### **7.2.1 Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **7.3 Самоподготовка к лабораторным и практическим занятиям**

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

## **ВОПРОСЫ**

### **для самоподготовки по темам лабораторных занятий**

#### **Лабораторная работа 1**

**Тема:** Цифровые технологии в агрономии – решение прикладных задач с использованием ПК

1. Цифровые технологии в растениеводстве.
2. Сущность и специфика работы в данных программах.

#### **Лабораторная работа 2**

**Тема:** Основы программирования и прогнозирование урожая сельскохозяйственных культур.

1. Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур.
2. Основы прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур.

#### **Лабораторная работа 3**

**Тема:** Моделирование системы севооборотов в хозяйстве.

1. Система севооборотов.
2. Виртуальные системы
3. Карта полей севооборотов
4. Климат, почва – основа составления севооборотов. Виртуальные ротационные таблицы.

#### **Лабораторная работа 4**

**Тема:** Составление модели хозяйства

1. Составление модели хозяйства.
2. Моделирование развитие отраслей в хозяйстве на перспективу.

### **7.3.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий**

- «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

-«не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## 8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

### 8.1 Вопросы для входного контроля

Входной контроль проводится на первой неделе обучения в виде устного опроса по вопросам дисциплин изученных ранее.

#### 8.1.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

### 8.2 Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных и практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

Текущий контроль проводится в форме собеседования и тестирования.

#### 8.2.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %..

## 9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ

<b>9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) выполнил и сдал РГР, тестирование
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

#### *Плановая процедура получения обучающимся зачета:*

1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).

3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку знаний, владение современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

#### Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

#### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Цифровые технологии в АПК» Для обучающихся направления подготовки 35.03.04 Агрономия

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### Вариант № 1

1. Раскройте понятие «Программное обеспечение».
  - это комплектующее оборудование компьютера
  - это обеспечение необходимое для программиста
  - **это программы, написанные для пользователей или самими пользователями для задания компьютеру конкретной определенной работы**
  - это технические устройства для ввода информации
2. Раскройте предназначение ГИС MapInfo Professional.
  - программа предназначена для редактирования растровых изображений
  - программа обработки цифровых фотографий
  - **программа предназначенная для создания, редактирования и анализа картографической и пространственной информации**
  - программа предназначена для работы с текстовыми и табличными файлами
3. Геокодирование это?
  - **это процедура позиционирования информации, сопоставления координат X и Y адресным записям из базы данных, чтобы эти записи можно было изобразить графическими объектами на карте**
  - это процедура генерализации (упрощения, сглаживания, перемещения объектов)
  - это процедура объединения множества объектов, элементов данных, выделенных для проверки и анализа
4. Перечислите типы графических объектов, создаваемые в программе MapInfo.
  - Комбинированные
  - Растровые, векторные
  - Коллекции объектов
  - **Точечные, Линейные, Площадные, Текстовые, Коллекции объектов**

5. Выберите правильное определение понятию «Слой»
- **Набор однотипных векторных графических данных (слой «Высоты», слой «Почвы»)**
  - Набор однотипных растровых графических данных (слой «Высоты», слой «Почвы»)
  - Слой набор содержащий окно «Легенда»

6. Дать основное понятие в ГИС MapInfo – Таблицы.

- Таблица это рисунок в окне «Карта»
  - **Таблица содержит информацию, которую можно отобразить на географических картах или в списках (в стандартном табличном виде).**
  - Таблица содержит информационные данные, которые можно отобразить в Легендах (в виде условных обозначениях).
  - Таблица это графика в окне «Список»
- И т.д.

### 9.3.2 Шкала и критерии оценивания

**ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины**

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

## 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Семенов А. Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : учебное пособие / А. Г. Семенов, И. А. Печерских. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 237 с. — ISBN 978-5-8353-2427-9. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134311">https://e.lanbook.com/book/134311</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Математическое моделирование в классификации почвенных систем : учебное пособие / составитель Е. Г. Пивоварова ; под редакцией Г. Г. Морковкина. — Барнаул, 2020. — 71 с. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/197217">https://e.lanbook.com/book/197217</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Шахова О. А. Программирование урожая сельскохозяйственных культур : учебное пособие / О. А. Шахова, Л. И. Якубышина. — Тюмень, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-98249-098-8. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121787">https://e.lanbook.com/book/121787</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Козлов А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1684740">https://znanium.com/catalog/product/1684740</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Некрасова Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 85 с. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113352">https://e.lanbook.com/book/113352</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Банкрутенко А. В. Статистическая обработка результатов научных исследований в агрономии: учебное пособие / А. В. Банкрутенко, В. П. Казанцев. - Омск: Ом-ГАУ, 2009. – 136 с. - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Казанцев В.П. Полевой опыт и основные методы статистического анализа: учебное пособие / В. П. Казанцев, А. В. Банкрутенко; под ред. В. П. Казанцева. - Омск: Омский ГАУ, 2010. - 209 с. - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Вестник Омского государственного аграрного университета : рецензируемый научно-практический журнал. — Омск : Омский ГАУ. — ISBN 2222-0364 - Текст электронный. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

