

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.01 Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов** для подготовки магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия по направленности «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве».

Цель освоения дисциплины (модуля): формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения прикладного программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Место дисциплины (модуля) в учебном плане: дисциплина (модуль) Б1.В.01 «Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана для подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПК - 1 (ПК - 1.1).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Офисное программное обеспечение и системы обработки аудио и видео.

Раздел 2. Географические информационные системы и обзор графических редакторов.

Раздел 3. Антивирусное программное обеспечение и пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений для моделирования объектов и процессов.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов (3 зачетных единиц)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Министерство образования и науки Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ВИМ»
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)



УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель директора
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Я.П. Лобачевский

_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Прикладное программное обеспечение в моделировании
объектов и процессов

Направление 35.04.06. Агроинженерия
подготовки

Уровень образования высшее - подготовка кадров высшей квалификации
(магистратура)

Направленность Технологии и технические средства в сельском хозяйстве

Форма обучения очная

Москва
2020

2020

Рабочая программа дисциплины
разработана

к.т.н. Курбанов Р.К..

Рабочая программа дисциплины
рассмотрена и принята на
заседании кафедры
общенаучных и специальных
дисциплин

Протокол от «28» сентября 2020 г. № 9

Зам. заведующего кафедрой
общенаучных и специальных
дисциплин



к.т.н. Будников Д.А.

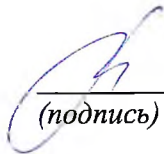
(подпись)

(ФИО)

«28» сентября 2020 г.

СОГЛАСОВАНА:

Начальник отдела образования



Пуртова А.С.

(ФИО)

«28» сентября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Цель освоения дисциплины	1
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	2
Роль дисциплины в формировании компетенций	2
Содержание дисциплины	4
Формирование компетентностной траектории обучения по дисциплине	4
Содержание разделов дисциплины	6
Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
Основная литература	9
Дополнительная литература	9
Периодические издания	10
Интернет-ресурсы	10
Методические указания, рекомендации и другие материалы	11
Программное обеспечение необходимое для освоения дисциплины	11
Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (фонд оценочных средств)	13
Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	15

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины **Б1.В.01 «Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов»** является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения прикладного программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Б1.В.01 «Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана для подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, дисциплина осваивается в 2 семестре.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3 Роль дисциплины в формировании компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов соответствующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, представленных в Таблице 1.

Таблица 1

Перечень компетенций, необходимых для освоения дисциплины Б1.В.01 «Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов»

Код компетенции и выпускника	Наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора компетенции выпускника	Код и наименование дескрипторов (планируемых результатов обучения выпускников)
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	ПК-1.1 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	<p>ПК-1.1.20 (У) Умеет пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования</p> <p>ПК-1.1.28 (З) Знает правила работы с общим и специальным программным обеспечением при проектировании процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса</p> <p>ПК-1.1.38 (З) Знает автоматизированные системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин</p> <p>ПК-1.1.39 (З) Знает геоинформационные системы и геоинформационные технологии в сельском хозяйстве</p> <p>ПК-1.1.40 (З) Знает технические средства, оборудование, программное обеспечение контроля и управления процессами в животноводстве</p> <p>ПК-1.1.41 (З) Знает порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве</p>

4 Содержание дисциплины

Дисциплина Б1.В.01 «Прикладное программное обеспечение в моделировании объектов и процессов» в соответствии с учебным планом осваивается на 1 курсе в 2 семестре. Форма промежуточного контроля результатов освоения дисциплины: зачет с оценкой.

4.1 Формирование компетентностной траектории обучения по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Таблица 2

Компетенции	Индикаторы	Дескрипторы	Содержание	Трудоемкость занятий по видам учебной работы				
				Л	ЛР	ПКР	СР	Итого
ПК-1	ПК-1.1 Организация сопровождения эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции	ПК-1.1.20 (У) Умеет пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования	Раздел 1. Офисное программное обеспечение и Системы обработки аудио и видео	4	2		30	36
		ПК-1.1.28 (З) Знает правила работы с общим и специальным программным обеспечением при проектировании процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	Раздел 2. Географические информационные системы	4	4		26	34
		ПК-1.1.38 (З) Знает автоматизированные системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин ПК-1.1.39 (З) Знает геоинформационные системы и геоинформационные технологии в сельском хозяйстве ПК-1.1.40 (З) Знает технические средства, оборудование, программное обеспечение контроля и управления процессами в животноводстве	Раздел 3. Антивирусное программное обеспечение и пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений для моделирования объектов и процессов	2	4		30	36

		ПК-1.1.41 (З) Знает порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве						
Зачет с оценкой (контактная работа на промежуточном контроле)					2		2	
			Итого	10	10	2	86	108

4.2 Содержание разделов дисциплины

Таблица 3

№	Наименование темы	Вид учебной деятельности	Дескрипторы	Кол-во часов
Раздел 1. Офисное программное обеспечение и Системы обработки аудио и видео				
1	Тема 1. Системы обработки текста.	Лекция №1. Табличные процессоры. Презентационные пакеты.	ПК-1.1.20 (У) ПК-1.1.28 (З)	2
		Самостоятельная работа 1. Графические пакеты		30
2	Тема 2. Принципы	Лекция №2.. Форматы аудио и видеофайлов.		2

	представления аудио- и видеоинформации	Практическое занятие 1. Основные задачи обработки аудио и видеофайлов.		2	
Раздел 2. Географические информационные системы					
3	Тема 3. Картографические сервисы	Самостоятельная работа 2. Обобщенные функции ГИС-систем	ПК-1.1.38 (3) ПК-1.1.39 (3)	13	
4	Тема 4. Принципы систем глобального позиционирования	Лекция №3. Понятие ГИС.		4	
		Практическое занятие 2. Классификация ГИС		4	
		Самостоятельная работа 3. Источники данных и их типы		13	
Раздел 3. Антивирусное программное обеспечение и пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений для моделирования объектов и процессов					
5	Тема 5 Антивирусное программное обеспечение	Лекция №4. Принципы борьбы с вирусными программами.	ПК-1.1.40 (3) ПК-1.1.41 (3)	2	
		Самостоятельная работа 4. Изучение принципов работы антивирусной программы		10	
6	Тема 6. Пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений для моделирования объектов и процессов	Практическое занятие 3 Структурное моделирование на примере построения графов		2	
		Самостоятельная работа 5. Имитационное моделирование		10	
9	Тема 9. Моделирование	Практическое занятие 4. Планирование машинных экспериментов			2

	сложных систем	Самостоятельная работа 6. Модели на основе клеточных автоматов, моделирование стохастических процессов, моделирование систем массового обслуживания		10
	<i>Зачет с оценкой (контактная работа на промежуточном контроле)</i>			2
Итого				108

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Таблица 4

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Выходные данные, объем	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс	Кол-во экземпляров библиотеке
1	М.Н.Ерохин	Учебное пособие «Нанотехнологии и наноматериалы в агроинженерии»	Москва, ФГНУ «Росинформагротех», 2003 65 с.	http://elib.timacad.ru/dl/local/umo158.pdf	
2	Белоярска Т.С. и др.	Табличный процессор MS Excel: учебно-методическое пособие по курсу «Информатика»	Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019	http://elib.timacad.ru/dl/local/umo375.pdf/view	-
3	Голиницкий Павел Вячеславович	Информационные технологии в управлении качеством: учебное пособие	Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020	http://elib.timacad.ru/dl/local/s031220.pdf/view	-

5.2 Дополнительная литература

Таблица 5

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Выходные данные, объем	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс	Кол-во экземпляров библиотеке
-------	----------	--------------	------------------------	--	-------------------------------

1	Байкалова В. Н.; Стрельцов В. В. и др.	Станки с числовым программным управлением: учебное пособие	[Электронный ресурс] Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015	http://elib.timacad.ru/dl/local/4134.pdf/info	
2	Маслюков Е.П.	Электронные таблицы MS Excel: методические рекомендации, задания для выполнения практических и контрольных работ-	[Электронный ресурс] Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016	http://elib.timacad.ru/dl/local/umo418.pdf/info	

5.3 Периодические издания

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Вид издания	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс
1	«Компьютерра»	журнал	https://www.computerra.ru/
2	Вестник компьютерных и информационных технологий	журнал	http://www.vkit.ru/

5.4 Интернет-ресурсы

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Адрес доступа	Возможность доступа
<i>Электронные образовательные и информационные ресурсы</i>			
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/ Доступ с территории Научно-технической библиотеки ФНАЦ ВИМ	бесплатно, договор от 07.11.2019 №101НЕБ6308 (на 5 лет с последующей пролонгацией)
2	ОАPEN — Open Access Publishing in European Networks — ресурс, представляющий более 1600 полнотекстовых книг в формате pdf по различным отраслям знаний: Society and social sciences;	http://www.oapen.org/home	бесплатно

	Humanities; Economics, finance, business and management; Law; Mathematics and science; Language; Earth sciences, geography, environment, planning.		
<i>Информационно-справочные системы</i>			
3	Национальная информационно-аналитическая система Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	http://elibrary.ru/	бесплатно
4	Университетская информационная система «Россия».	https://uisrussia.msu.ru	бесплатно
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru	бесплатно
<i>Профессиональные базы данных</i>			
6	База данных Social Science Research Network (SSRN).	http://www.ssoar.info/	бесплатно
7	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science.	http://webofscience.com	бесплатно
8	Библиографическая и реферативная база данных Scopus.	http://www.scopus.com	бесплатно

5.5 Методические указания, рекомендации и другие материалы

Не предусмотрено.

6 Программное обеспечение необходимое для освоения дисциплины

Операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Компас-3Д v19, SolidWorks EDU edition 2020-2021, Microsoft Visual Studio Tools for Applications 2019 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Помещение для проведения лекционных, практических занятий и промежуточной аттестации- аудитория № 2-069 (30 посадочных мест):рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (30); компьютер с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; интерактивная доска; проектор; экран.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Zoom, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack.</p> <p>Помещение для проведения лабораторных занятий - аудитория № 2-068 (9 посадочных мест с ПК): рабочее место преподавателя;рабочие места обучающихся (9);компьютеры с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Центра;доска.</p> <p>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Компас-3Д v19, SolitWorks EDU edition 2020-2021, Microsoft Visual Studio Tools for Applications 2019 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack</p> <p>Помещение для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы – аудитория №2-092 (12 посадочных мест с ПК): рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (12); компьютеры с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;стационарная доска.</p> <p>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Zoom, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack</p>	<p>109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5</p> <p>109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5</p> <p>109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5</p>

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (фонд оценочных средств)

8.1 Темы рефератов для текущего контроля

Для раздела 1. Офисное программное обеспечение и системы обработки аудио и видео;

1. Классификация прикладного программного обеспечения ПО.
2. Основные принципы организации интерфейса пользователя в ППО
3. Основные принципы хранения информации и понятие конвертации форматов.
4. Текстовые редакторы. Обзор, классификация по назначению.
5. WORD. Структура текста, атрибуты элементов текста.
6. WORD. Интерфейс. WORD. Стили. WORD.
7. Таблицы. EXCEL. Организация данных. Принцип работы.
8. EXCEL. Выражения. Основные вычислительные функции.
9. EXCEL. Деловая графика

Для раздела 2. Географические информационные системы и обзор графических редакторов

10. Географические информационные системы: функции и типы
11. Характеристики изображений, сопоставление типов изображений
12. Классификация ГИС
13. ГИС: международный опыт и основные программы
14. Принципы систем глобального позиционирования

Для раздела 3. Антивирусное программное обеспечение и пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений для моделирования объектов и процессов;

15. Антивирусное программное обеспечение: функции и виды
16. Антивирусное ПО: законодательство в России
17. Принципы борьбы с вирусными программами.
18. Международный опыт использования антивирусного ПО
19. Назначение векторной графики

8.2 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Основные понятия и определения
2. Этапы моделирования

3. Цели моделирования
4. Подходы к решению задач моделирования
5. Классификация моделей по 1 признаку
6. Классификация моделей по 2 признаку
7. Классификация видов моделирования (по детерминированность , динамичность , непрерывность)
8. Классификация видов моделирования (по форма-представление)
9. Роль математического моделирования в технике
10. Математическая модель и ее свойства
11. Иерархия математических моделей и формы их представления
12. Автомодельность.
13. Подобное моделирование.
14. Этапы процесса подобного моделирования.
15. Классификация видов подобия и моделирования
16. Подобное моделирование САУ 22.
17. Методы идентификации и структурная идентификация.
18. Параметрическая идентификация
19. Планирование эксперимента
20. Способы математического описания систем автоматизации электроприводов
21. Моделирование нелинейных функций.
22. Цифровое моделирование.
23. Гибридное моделирование
24. Географические информационные системы: функции и типы
25. Имитационное моделирование.
26. Аналитические модели
27. Общее понятие ППО в АПК.
28. Структура и основные компоненты ППО для ПК.
29. Классификация ППО в АПК.
30. Проблемы выбора и использования ППО в АПК.
31. Этапы Развития ППО
32. Антивирусное ПО
33. Анализ современных математических ППП.
34. Виды математических ППП
35. Особенности применения ППП Mathematica, MathCAD, MatLab, Maple.
36. Графические ППП. Основные сведения. Применение компьютерной графики.
37. Графические ППП. Виды компьютерной графики.
38. Графические ППП. Системы цветопередачи
39. Принципы систем глобального позиционирования
40. Антивирусное обеспечение

9. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания рефератов

Таблица 9

Оценка	Формулировка требований к степени сформированности компетенции
<i>Не зачтено</i>	реферат не содержит развёрнутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок. Поверхностное изучение материала или присутствует плагиат. Обучающийся не умеет проводить анализ проблемы, систематизировать информацию, обосновать и сделать выводы. Грубые ошибки в изложении материала. Не владеет информационными технологиями для представления информации. Не аргументированность рассуждений
<i>зачтено</i>	обучающийся раскрывает основные проблемы, структуру вопроса. Отражены глубина и качество проработки темы, оригинальный и творческий подход, достаточное количество источников. Умеет провести анализ проблемы, систематизировать информацию, обосновать и сделать выводы. Правильная методика изложения материала, оригинальные методы разрешения проблемы. Обучающийся владеет информационными технологиями для представления информации. Аргументированность и самостоятельность рассуждений, умение вести дискуссию.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на зачет с оценкой

Таблица 10

Оценка	Критерии оценивания на зачет с оценкой
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Обучающийся знает и понимание специфику информационно-коммуникационных моделей и технологий, а также методы исследований, связанных с этой областью. Умеет применять методы моделирования, в области информационных коммуникаций, а также владеет методами исследований в области информационных технологий; способами анализа, оценки и синтеза новых и сложных идей в этой области.
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены

	<p>максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки использования информационных технологий. Знает учебный материал по коммуникационным практикам в области информационных технологий; инновационные идеи и возможность для оригинальности в развитии или применении идей в этой области. Умеет решать задачи, применяемые в новой или незнакомой среде в области эксплуатации сетевого, информационного оборудования, а также владеет способами интегрирования знаний и суждения в области информационных технологий и коммуникации</p>
<p><i>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</i></p>	<p>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Знает основной учебный материал по использованию информационных технологий; передовые идеи в этой области, способен выполнять задания, предусмотренные программой по информационно-коммуникационным технологиям, а также владеет способами сбора и интерпретации данных в информационной области.</p>
<p><i>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</i></p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p>

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Прикладное программное обеспечение в моделировании
объектов и процессов



УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
И.П. Лобачевский
«28» мая 2021г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.01 Прикладное программное обеспечение в моделировании
объектов и процессов»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: (шифр – название) 35.04.06 Агроинженерия

Направленность: Технологии и технические средства в сельском хозяйстве

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Составитель Курбанов Рашид Курбанович, к.т.н. «28» мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры общенаучных и специальных дисциплин протокол № 5 от «28» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  Будников Д.А.