

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



УТВЕРЖДАЮ:

Декан экономического факультета
Экономический факультет

А.В. Агибалов

2 ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ Б2.В.03(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, преддипломная

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК

Квалификация: бакалавр

Кафедра информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

Разработчик программы: Улезько Андрей Валерьевич

Должность: заведующий кафедрой

Ученая степень: доктор экономических наук

Ученое звание: профессор

Воронеж-2020

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 № 922.

Рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 3 от 12.10.2020 г.)

Заведующий кафедрой:



А.В. Улезько

Программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией экономического факультета (протокол № 3 от 20.10.2020 г.)

Председатель методической комиссии



Л.А. Запорожцева

Рецензент: руководитель группы IT-технологий ООО «Инновационный центр животноводства В.Н. Бородин

Содержание

1.	Общая характеристика	4
1.1.	Цель практики.....	4
1.2.	Задачи практики	4
1.3.	Место в образовательной программе	4
1.4.	Место прохождения, объем и продолжительность.....	4
1.5.	Формы отчетности и промежуточной аттестации	4
1.6.	Связь с дисциплинами учебного плана.....	4
1.7.	Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	4
2.	Планируемые результаты практики.....	5
3.	Содержание практики и график прохождения.....	6
4.	Фонд оценочных средств	7
4.1.	Этапы формирования компетенций	7
4.2.	Шкала и критерии оценивания достижения компетенций.....	8
4.3.	Структура отчета о практике	8
4.4.	Материалы для оценки достижения компетенций.....	9
4.5.	Система оценивания достижения компетенций.....	10
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	11
5.1.	Рекомендуемая литература.....	11
5.2.	Ресурсы сети Интернет	13
6.	Материально-техническое и программное обеспечение практики.....	13
6.1.	Помещения и оборудование.....	13
6.2.	Программное обеспечение	14
7.	Связь с дисциплинами учебного плана	15

1. Общая характеристика

Полное название:

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, преддипломная

Сокращенное название:

Преддипломная практика

1.1. Цель практики

формирование профессиональных навыков и умений в области проектирования, разработки, внедрения информационных систем.

1.2. Задачи практики

формирование навыков и умений формулирования требований к структуре и режиму функционирования ИС;

формирование навыков и умений формулирования к функциям, реализуемых ИС;

формирование навыков и умений формулирования требований к видам обеспечения ИС;

формирование навыков и умений описания требований к информационной безопасности;

формирование навыков и умений разработки технического задания на проектирование, разработку и внедрение ИС;

формирование навыков и умений описания и реализации алгоритмов обработки информации в рамках предметной области;

формирование навыков и умений описания или реализации интерфейса ИС;

формирование навыков и умений тестирования и отладки ИС и ввода в эксплуатацию.

1.3. Место в образовательной программе

Блок 2. Практики

Обязательная часть

При очной форме обучения: 8 семестр, при заочной форме обучения: 10 семестр

1.4. Место прохождения, объем и продолжительность

Воронежский ГАУ;

9 зачетных единиц, 6 недель.

1.5. Формы отчетности и промежуточной аттестации

Отчет о практике, зачет с оценкой.

1.6. Связь с дисциплинами учебного плана

Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Б1.О.16 Базы данных

Б1.О.18 Проектирование информационных систем

Б1.О.21 Программная инженерия

Б1.В.14 Управление IT-проектами

Б1.В.16 Языки программирования

1.7. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются в индивидуальном порядке исходя из специфики заболевания и требований, указанных в образовательной программе высшего образования

2. Планируемые результаты практики

(перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

Компетенции		Индикаторы достижения компетенций	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-02	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	У7	разрабатывать алгоритмы обработки информации в рамках предметной области
		Н7	реализации алгоритмов обработки информации в рамках предметной области
ПК-03	Способность проектировать ИС по видам обеспечения	У5	проектировать компоненты информационных систем
		Н4	разработки компонентов информационных систем по видам обеспечения
ПК-04	Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	У3	составлять техническое задание на разработку ИС в конкретной предметной области
		Н3	разработки технического задания на проектирование/внедрение ИС
ПК-05	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	У10	разрабатывать информационную модель предметной области
		Н11	моделирования процессов конкретной предметной области
ПК-06	Способность принимать участие во внедрении информационных систем	У2	выделить перечень работ при подготовке к вводу ИС в эксплуатацию
		Н2	формирования перечня работ при подготовке объекта к вводу ИС в эксплуатацию
ПК-08	Способность проводить тестирование	У3	провести тестирование и отладку проектируемой/внедряемой ИС
		Н3	тестирования и отладки проектируемой/внедряемой ИС
ПК-09	Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	У3	проектировать информационное обеспечение решения прикладных задач
		Н3	проектирования информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-10	Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	У9	обеспечить необходимый уровень информационной безопасности данных ИС
		Н10	создания необходимого уровня информационной безопасности данных ИС
ПК-13	Способность осуществлять управление ИТ-проектами	У4	управлять процессом проектирования и разработки ИС
		Н4	управления процессом проектирования и разработки ИС

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики

Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	9 / 324	9 / 324
Общая контактная работа, ч	1,00	1,00
Общая самостоятельная работа, ч	323,00	323,00
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
руководство практикой, всего	0,75	0,75
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	323,00	323,00
в т.ч. в форме практической подготовки	226,00	226,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой

Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	10	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	9 / 324	9 / 324
Общая контактная работа, ч	0,50	0,50
Общая самостоятельная работа, ч	323,50	323,50
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
руководство практикой, всего	0,25	0,25
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	323,50	323,50
в т.ч. в форме практической подготовки	226,00	226,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой

Практическая подготовка по дисциплине включает в себя проведение практических занятий в структурных подразделениях Университета или на профильных предприятиях (организациях) с использованием их материально-технической базы, а также иных организациях, предоставивших условия для прохождения практики и заключивших индивидуальные договора с обучающимися.

3.2 Содержание практики и график прохождения

Действия	День практики
Назначение, цели создания ИС, требования к ней	1 день
Требования к структуре и режиму функционирования ИС	2 день
Требования к функциям, выполняемым ИС	3 день
Требования к математическому, информационному, программному обеспечению	4 день
Требования к техническому, организационному, правовому обеспечению	5 день
Требования к информационной безопасности	6 день
Требования к защите от влияния внешних воздействий	7 день
Перечень документов и материалов, использующихся при разработке ТЗ	8 день
Требования к работам по подготовке к вводу ИС в эксплуатацию	9 день
Оформление ТЗ на проектирование, разработку или внедрение ИС	10 день
Оформление ТЗ на проектирование, разработку или внедрение ИС	11 день
Разработка инфологической модели	12 день
Разработка инфологической модели	13 день
Проектирование и (или) описание информационного фонда системы	14 день
Проектирование и (или) описание информационного фонда системы	15 день
Проектирование форм документов или формирование информационной базы	16 день
Проектирование форм документов или формирование информационной базы	17 день
Проектирование форм документов или формирование информационной базы	18 день
Проектирование форм документов или формирование информационной базы	19 день
Описание и (или) реализация алгоритмов обработки информации в ИС	20 день
Описание и (или) реализация алгоритмов обработки информации в ИС	21 день
Описание и (или) реализация алгоритмов обработки информации в ИС	22 день
Описание и (или) реализация алгоритмов обработки информации в ИС	23 день
Описание и (или) реализация алгоритмов обработки информации в ИС	24 день
Описание и (или) реализация интерфейса информационной системы	25 день
Описание и (или) реализация интерфейса информационной системы	26 день
Описание и (или) реализация интерфейса информационной системы	27 день
Описание и (или) реализация интерфейса информационной системы	28 день
Тестирование и отладка ИС или описание процесса ввода ИС в эксплуатацию	29 день
Тестирование и отладка ИС или описание процесса ввода ИС в эксплуатацию	30 день
Тестирование и отладка ИС или описание процесса ввода ИС в эксплуатацию	31 день
Тестирование и отладка ИС или описание процесса ввода ИС в эксплуатацию	32 день
Расчет ожидаемого экономического эффекта	33 день
Оформление отчета о практике	34 день
Оформление отчета о практике	35 день
Оформление отчета о практике	35 день

4. Фонд оценочных средств

4.1. Этапы формирования компетенций

Элементы практики	Компетенции								
	ПК-02	ПК-03	ПК-04	ПК-05	ПК-06	ПК-08	ПК-09	ПК-10	ПК-13
Назначение, цели создания ИС, требования к ней			+						
Требования к структуре и режиму функционирования ИС			+						
Требования к функциям, выполняемым ИС			+						
Требования к математическому, информационному, программному обеспечению			+						
Требования к техническому, организационному, правовому обеспечению			+						
Требования к защите от влияния внешних воздействий								+	
Перечень документов и материалов, используемых при разработке ТЗ								+	
Требования к работам по подготовке к вводу ИС в эксплуатацию			+						
Оформление ТЗ на проектирование, разработку или внедрение ИС					+				
Требования к защите от влияния внешних воздействий			+						
Разработка инфологической модели				+					
Проектирование / описание информационного фонда ИС		+					+		+
Проектирование форм используемых документов или формирование информационной базы		+							
Описание или реализация алгоритмов обработки информации в рамках предметной области	+								+
Описание или реализация интерфейса информационной системы	+								
Тестирование и отладка информационной системы или описание процесса ввода ИС в эксплуатацию					+	+			
Расчет ожидаемого экономического эффекта					+				

4.2. Шкала и критерии оценивания достижения компетенций

Шкала академических оценок результатов практики

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Критерии достижения компетенций в ходе практики

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	План практики выполнен в полном объеме, структура и содержание Отчет полностью соответствует установленным требованиям. Обучающийся показал глубокое знание материалов, изложенных в Отчете, уверенно ответил на дополнительные вопросы, связанные с содержанием программы практики.
Хорошо, продвинутый	План практики выполнен практически в полном объеме, структура и содержание Отчет достаточно полно соответствует установленным требованиям. Обучающийся показал хорошее знание материалов, изложенных в Отчете, но недостаточно полно ответил на дополнительные вопросы, связанные с содержанием программы практики.
Удовлетворительно, пороговый	План практики выполнен не полностью, структура и содержание Отчет лишь частично соответствует установленным требованиям. Обучающийся показал слабое знание материалов, изложенных в Отчете, допускает не грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы, связанные с содержанием программы практики.
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	План практики не выполнен, структура и содержание. Отчет не соответствует установленным требованиям. Обучающийся не знает материалы, изложенные в Отчете, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы, связанные с содержанием программы практики.

4.3. Структура отчета о практике

Назначение, цели создания ИС, требования к ней

Требования к структуре и режиму функционирования ИС

Требования к функциям, выполняемым ИС

Требования к математическому, информационному, программному обеспечению

Требования к техническому, организационному, правовому обеспечению

Требования к защите от влияния внешних воздействий

Перечень документов и материалов, используемых при разработке ТЗ

Требования к работам по подготовке к вводу ИС в эксплуатацию

Оформление ТЗ на проектирование, разработку или внедрение ИС

Требования к защите от влияния внешних воздействий

Разработка инфологической модели

Проектирование / описание информационного фонда ИС

Проектирование форм используемых документов или формирование информационной базы

Описание или реализация алгоритмов обработки информации в рамках предметной области

Описание или реализация интерфейса информационной системы

Тестирование и отладка информационной системы или описание процесса ввода ИС в эксплуатацию

Расчет ожидаемого экономического эффекта

4.4. Материалы для оценки достижения компетенций

Вопросы к защите отчетов

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Требования к алгоритмам обработки информации	ПК-02	У7
2	Алгоритмы обработки информации	ПК-02	Н7
3	Описание интерфейса информационной системы	ПК-03	У5
4	Назначение, цели создания ИС и требований к ней	ПК-03	У5
5	Требования к структуре ИС	ПК-03	У5
6	Функциональные возможности ИС	ПК-03	У5
7	Состав и структура информационного фонда ИС	ПК-03	У5
8	Формы используемых документов	ПК-03	У5
9	Характеристика математического и программного обеспечения ИС	ПК-03	У5
10	Характеристика технического и организационного обеспечения ИС	ПК-03	У5
11	Реализация интерфейса информационной системы	ПК-03	Н4
12	Принципы формулирования требований к ИС	ПК-03	Н4
13	Требования к режиму функционирования ИС	ПК-03	Н4
14	Требования к функционалу ИС	ПК-03	Н4
15	Этапы проектирования информационного фонда ИС	ПК-03	Н4
16	Формирование информационной базы ИС	ПК-03	Н4
17	Требования к математическому и программному обеспечению ИС	ПК-03	Н4
18	Требования к техническому и организационному обеспечению ИС	ПК-03	Н4
19	Документы и материалы, использованные при разработке ТЗ	ПК-04	У3
20	ТЗ на проектирование, разработку или внедрение ИС	ПК-04	Н3
21	Сущность инфологической модели	ПК-05	У10
22	Правила разработки инфологической модели	ПК-05	Н11
23	Содержание работ по подготовке к вводу ИС в эксплуатацию	ПК-06	У2
24	Этапы ввода ИС в эксплуатацию	ПК-06	У2
25	Методика расчета ожидаемого экономического эффекта	ПК-06	У2
26	Правила проведения работ по подготовке к вводу ИС в эксплуатацию	ПК-06	Н2
27	График ввода ИС в эксплуатацию	ПК-06	Н2
28	Результаты расчета ожидаемого экономического эффекта	ПК-06	Н2
29	Порядок тестирования разработанной ИС	ПК-08	У3
30	Оформление результатов тестирования и отладки ИС	ПК-08	Н3
31	Состав и структура системы информационного обеспечения	ПК-09	У3
32	Инструменты формирования системы информационного обеспечения	ПК-09	Н3
33	Требования к информационной безопасности ИС	ПК-10	У9
34	Инструменты обеспечения информационной безопасности	ПК-10	Н10
35	Особенности управления процессом проектирования и разработки ИС	ПК-13	У4
36	Реализация процесса управления проектированием и разработкой ИС	ПК-13	Н4

4.5. Система оценивания достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций			Номера вопросов к защите отчетов
Код	Содержание		
ПК-02	У7	разрабатывать алгоритмы обработки информации в рамках предметной области	1
	Н7	реализации алгоритмов обработки информации в рамках предметной области	2
ПК-03	У5	проектировать компоненты информационных систем	3-10
	Н4	разработки компонентов информационных систем по видам обеспечения	11-18
ПК-04	У3	составлять техническое задание на разработку ИС в конкретной предметной области	19
	Н3	разработки технического задания на проектирование/внедрение ИС	20
ПК-05	У10	разрабатывать информационную модель предметной области	21
	Н11	моделирования процессов конкретной предметной области	22
ПК-06	У2	выделить перечень работ при подготовке к вводу ИС в эксплуатацию	23-25
	Н2	формирования перечня работ при подготовке объекта к вводу ИС в эксплуатацию	26-28
ПК-08	У3	провести тестирование и отладку проектируемой/внедряемой ИС	29
	Н3	тестирования и отладки проектируемой/внедряемой ИС	30
ПК-09	У3	проектировать информационное обеспечение решения прикладных задач	31
	Н3	проектирования информационного обеспечения решения прикладных задач	32
ПК-10	У9	обеспечить необходимый уровень информационной безопасности данных ИС	33
	Н10	создания необходимого уровня информационной безопасности данных ИС	34
ПК-13	У4	управлять процессом проектирования и разработки ИС	35
	Н4	управления процессом проектирования и разработки ИС	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Антамошкин О.А. Программная инженерия. Теория и практика [электронный ресурс] / О. А. Антамошкин. - Красноярск: СФУ, 2012. - 247 с. <URL:<http://znanium.com/go.php?id=492527>>
2. Антипов В.А. Введение в программную инженерию [электронный ресурс]: Учебник / В. А. Антипов, А. А. Бубнов. - Москва: ООО "КУРС": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 336 с. <URL:<http://znanium.com/go.php?id=1035160>>
3. Базилевич А.И. Управление проектами [электронный ресурс]: Учебник: ВО - Бакалавриат / А.И. Базилевич, В.И. Денисенко. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 349 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=997138>>
4. Бедердинова О.И. Программирование на языках высокого уровня [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 159 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=1044396>>.
5. Волк В.К. Практическое введение в программную инженерию: учебное пособие / В.К. Волк. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 100 с. <URL: <https://e.lanbook.com/book/119634>>
6. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / Н. Н. Заботина. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 331 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=542810>>
7. Кара-Ушанов В.Ю., SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / В.Ю. Кара-Ушанов. — 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/947669>
8. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / В. В. Коваленко. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. - 320 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=980117>>
9. Кузьмич Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [электронный ресурс]: Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков. - Красноярск: СФУ, 2018. - 120 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=1032192>>
10. Маран М.М. Программная инженерия [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Маран.- СПб: Лань, 2018. - 196 с. <URL:<https://e.lanbook.com/book/106733>>
11. Матвеева Л.Г. Управление ИТ-проектами [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2016. - 228 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=991956>>
12. Шустова Л.И. Базы данных [электронный ресурс]: Учебник: ВО - Бакалавриат / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 304 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=491069>>

Дополнительная литература

13. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Гвоздева. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 116 с. <URL:<https://e.lanbook.com/book/122173>>
14. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 252 с. <URL:<https://e.lanbook.com/book/115515>>
15. Гельбух С.С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С.Гельбух. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 208 с. <URL:<https://e.lanbook.com/book/118646>>
16. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C# [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / С.Р. Гуриков. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019. - 447 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=1017998>>
17. Дадян Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных [электронный ресурс]: Учебник: ВО - Бакалавриат / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков - Москва: Вузовский учебник, 2017. - 168 с. <URL:<http://new.znanium.com/go.php?id=543943>>

18. Дадян Э.Г. Проектирование современных баз данных [электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие: Профессиональное образование / Э. Г. Дадян. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 120 с. <URL:<http://new.znaniium.com/go.php?id=959294>>.

19. Ехлаков Ю.П. Управление программными проектами. Стандарты, модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 244 с. <http://znaniium.com/bookread2.php?book=991956>

20. Иванов Н.А. Системное администрирование персонального компьютера [Электронный ресурс] : курс лекций / Н.А. Иванов. - М. : МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2017. - 170 с. <URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1018544>>

21. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013. - 384 с. <URL:<http://new.znaniium.com/go.php?id=375092>>

22. Кузнецова Е.Д. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Д. Кузнецова. - Воронеж: ВГАУ, 2014. <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b90001.pdf>>

23. Толстых А.А. Программная инженерия: учебное пособие / А.А. Толстых. - Воронеж: ВГАУ, 2014. - 118 с. <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91016.pdf>>

24. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / П.Б. Хорев. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019. - 200 с. <URL:<http://new.znaniium.com/go.php?id=1018034>>

Методические издания

25. Улезько А. В. Порядок формирования компетенций: методические материалы для основной образовательной программы бакалавриата по направлению: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / А.В. Улезько, С.А. Кулев, А.А. Толстых. – Воронеж: ВГАУ, 2019. – 39 с

26. Улезько А.В. Порядок оценивания результатов достижения компетенций: методические материалы для основной образовательной программы по направлению: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / А.В. Улезько, С.А. Кулев, А.А. Толстых. – Воронеж: ВГАУ, 2019. – 24 с.

Периодические издания

27. Алгоритмы, методы и системы обработки данных
28. Бизнес-информатика
29. Высокопроизводительные вычислительные системы и технологии
30. Инфокоммуникационные технологии
31. Информатика
32. Информационные ресурсы России
33. Информационные технологии в управлении и экономике
34. Информация и безопасность
35. Программирование
36. Программные продукты и системы
37. Программные системы: теория и приложения

5.2. Ресурсы сети Интернет

Электронные библиотечные системы

1. Лань
2. ZNANIUM.COM
3. ЮРАЙТ
4. E-library
5. Электронная библиотека ВГАУ

Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru

Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	КомпьютерПресс	https://compress.ru/

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Помещения и оборудование

Наименование помещений с указанием перечня оборудования и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Инновационный центр животноводства» от 11 февраля 2020 г.	394028, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Волгоградская, д. 30, оф. 421
Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в электронном виде, компьютеры с возможностью подключения к Интернет и доступом в ЭИОС; программное обеспечение: MS Windows, MS Office, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а.: 117, 118
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютеры с возможностью подключения к "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС; программное обеспечение: MS Windows, MS Office, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а.: 113, 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126, 219 (с 16.00 до 20.00)

6.2. Программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7. Связь с дисциплинами учебного плана

Протокол согласования программы

Дисциплина, с которой необходимо согласование		Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Код	Название		
Б1.О.14	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.О.16	Базы данных	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.О.18	Проектирование информационных систем	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.О.21	Программная инженерия	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.14	Управление IT-проектами	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.16	Языки программирования	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Заведующий кафедрой А.В. Улезько 	Протокол № 10 от 01.06.2021 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2021-2022 учебный год	Нет
Заведующий кафедрой А.В. Улезько 	Протокол № 11 от 09.06.2022 г.	Имеется, п. 6.1, п. 6.2. Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год	Изменен браузер, уточнено программное обеспечение
И.о. зав. кафедрой А.Н. Черных 	Протокол № 12 от 20.06.2023 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год	Нет
Зав. кафедрой Р.В. Подколзин 	Протокол № 8 от 26.04.2024 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	Нет