

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: Директор института экономики и управления АПК

Дата подписания: 15.07.2021 19:26:16

Уникальный идентификатор документа:

1e90b132d90411e67531460b015dddf2cb1e6a9



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института  
экономики и управления АПК

Хоружий Л.И.

“ 10 ” 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.01.02(У) Учебная ознакомительная практика по**  
**геоинформационным системам**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность «Прикладная информатика в экономике»

Курс: 1

Семестр: 2

Форма обучения: очная


Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021


Разработчики: Зейлигер А.М., д.б.н., профессор

  
«26» августа 2021 г.

Ермолаева О.С., ст. преподаватель

  
«26» августа 2021 г.


Рецензент: Ивашова О.Н., к.с.-х.н., ст. преподаватель

  
«26» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

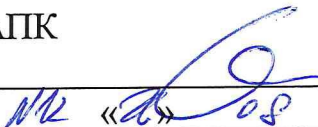
Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики  
Худякова Е.В., д.э.н., проф.


  
«26» августа 2021 г.

**Согласовано:**

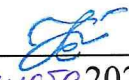
Председатель учебно-методической  
комиссии института экономики и управления АПК  
Корольков А.Ф., к.э.н., доцент

  
№ «26» августа 2021 г.

Зам. директора по практике и профориентационной работе  
института Экономики и управления АПК  
Фомина Т.Н.

  
«26» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой прикладной информатики  
Худякова Е.В., д.э.н., проф.

  
«26» августа 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 Ермолаева О.С.

# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА</b> .....	<b>5</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....	<b>12</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	12
Обязанности студентов при прохождении учебной практики.....	12
6.2 Инструкция по технике безопасности.....	13
6.2.1. Общие требования охраны труда .....	13
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>14</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	14
7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления .....	15
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>17</b>
8.1. Основная литература .....	17
8.2. Дополнительная литература.....	17
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	17
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>18</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> ..	<b>19</b>
<b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

\

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.В.01.02(У) «Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам» для подготовки бакалавра на направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленности «Прикладная информатика в экономике»**

**Курс 1.**

**Семестр 2.**

**Форма проведения практики:** непрерывная, групповая.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Цель практики:** ознакомление студентов с геоинформационными технологиями, получение практических навыков и приемов использования ГИС как объекта профессиональной деятельности.

**Задачи практики:** исследовать прикладные и информационные процессы; исследовать перспективные направления прикладной информатики, анализ и развитие методов управления геоинформационными ресурсами, сформировать практические навыки сбора и отображения информации в программных средствах геоинформационных систем в виде отдельных цифровых тематических слоев, проведения анализа полученных данных.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции (индикаторы): **ПКос-10 (ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-10.3).**

**Краткое содержание практики:** Практика предусматривает следующие этапы: подготовительный, основной и заключительный.

**Место проведения:** центр Гео- и гидроинформатики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кафедра прикладной информатики.

**Общая трудоемкость практики, в том числе практическая подготовка:** 72/2 (часы/зач. ед.).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет.

### **1. Цель практики**

**Цель прохождения практики Б2.В.01.02(У) «Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам»** - получение профессиональных умений навыков (опыта) в области геоинформационных технологий для приобретения компетенций использования ГИС в профессиональной деятельности.

### **2. Задачи практики**

Основные задачи учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам:

- исследовать прикладные и информационные процессы;
- исследовать перспективные направления прикладной информатики,

- сформировать практические навыки сбора и отображения информации в программных средствах геоинформационных систем в виде отдельных цифровых тематических слоев, проведения анализа полученных данных.

Задачи учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам определяются необходимостью формирования у бакалавров компетенций, описанных в следующем пункте.

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам направлено на формирование у обучающихся профессиональной (ПК) компетенции, представленной в таблице 1.

### **4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Для успешного прохождения учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: теоретические основы информатики, алгоритмизация и программирование.

Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик):

2 курс: веб-технологии и интернет вещей.

3 курс: разработка геоинформационных систем для предприятий АПК, компьютерная графика и визуализация данных, интеллектуальный анализ данных.

4 курс: разработка распределенных систем, VI-системы в экономике.

Учебная практика Б2.В.01.02(У) «Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки направления 09.03.03 Прикладная информатика (направленность «Прикладная информатика в экономике»)

Форма проведения практики - непрерывная (концентрированная), групповая.

Способ проведения – стационарный.

Место и время проведения практики: центр Гео- и гидроинформатики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, кафедра прикладной информатики, 2 семестр.

Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам состоит из подготовительного, основного и заключительного этапов (теоретической и практической части, составления и защиты отчета).

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-10	Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности	ПКос-10.1 Знает основные объекты профессиональной деятельности в АПК	основные объекты профессиональной деятельности в АПК: прикладные и информационные процессы, информационные технологии, информационные системы		
			ПКос-10.2 Умеет использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в АПК в условиях цифровой экономики		использовать геоинформационные технологии в АПК в условиях цифровой экономики	
			ПКос-10.3 Владеет навыками использования информации об объектах профессиональной деятельности АПК при решении прикладных задач			навыками использования пространственной информации об объектах профессиональной деятельности АПК при решении прикладных задач

Таблица 2

**Распределение часов учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего, /час.*	по семестрам
		№2
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	2	2
Общая трудоемкость по учебному плану, в часах	72/72	72/72
Контактная работа, час.*	40/40	40/40
Самостоятельная работа практиканта, час.*	32/32	32/32
Форма промежуточной аттестации	зачет	

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

**Структура учебной практики учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам**

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые Компетенции (индикаторы)
1.	<b>Подготовительный этап</b> – инструктаж, получение задание на практику от руководителя	ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-10.3.
2.	<b>Основной этап</b> - выполнение программы практики на объекте исследования.	
3.	<b>Заключительный этап</b> – обработка и анализ полученной информации; подготовка к зачету подготовка отчета по практике	

**Содержание практики**

*Для учебной практики:*

**1 этап Подготовительный этап**

Общее собрание обучающихся по вопросам организации учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой практики; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению отчета по практике и порядком его защиты.

Методические указания по организации и проведению учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам, а также примеры заданий и критерии оценки представлены в ОМ.



Контроль: план прохождения практики.

## **2 этап Основной этап**

### **День 1.**

Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам включает вводные лекции, которые включает следующие темы: Геоинформационные системы. История возникновения ГИС. Применение ГИС в современном информационном обществе. Классификация ГИС. Программное обеспечение ГИС. Базовые компоненты ГИС. Данные для ГИС. Виды данных, источники пространственных данных. Интеграция данных в ГИС. Возможности ГИС. Функциональные группы.

Задачи:

- изучить литературные источники по вопросам получения данных для ГИС, базам пространственных данных;
- составить краткий конспект по темам лекций.
- ознакомиться с программным обеспечением геоинформационных систем (семейство ПО ArcGIS);
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: пояснительная записка с описанием хода выполнения заданий.

### **День 2.**

Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам включает выполнение учебных упражнений для ознакомления с базовыми функциями ПО ГИС.

Задачи:

- ознакомиться с программным обеспечением геоинформационных систем (семейство ПО ArcGIS);
- выполнить учебные задания для ознакомления с базовыми функциями ПО ГИС;
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: пояснительная записка с описанием хода выполнения учебных упражнений.

### **День 3.**

Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам включает выполнение учебных упражнений для ознакомления с базовыми функциями ПО ГИС.

Задачи:

- ознакомиться с программным обеспечением геоинформационных систем (семейство ПО ArcGIS);
- выполнить учебные задания для ознакомления с базовыми функциями ПО ГИС;
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: пояснительная записка с описанием хода выполнения учебных упражнений.

#### **День 4.**

Проведение сбора, обработки и систематизации фактического и литературного материала по применению геоинформационных систем на предприятиях. Ознакомление с формированием пространственных баз данных для геоинформационных систем. Работа с геоинформационным программным обеспечением. Выполнение учебных заданий.

##### **Задачи:**

- изучить возможности мобильного приложения Collector for ArcGIS по сбору геоданных;
- сформировать группы для выполнения задания;
- разработать структуру базы данных для ГИС проекта территории Тимирязевской академии;
- разработать слои базы геоданных для сбора информации с помощью Collector for ArcGIS;
- проанализировать направление и задачи проекта;
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: пояснительная записка с описанием хода выполнения заданий, с материалами по применению геоинформационных систем на предприятиях, разработанная структура базы данных для проекта территории Тимирязевской академии, разработанные слои-шаблоны для сбора информации с помощью мобильного приложения,

#### **День 5.**

Проведение сбора, обработки и систематизации фактического и литературного материала по применению геоинформационных систем в научных организациях. Работа с геоинформационным программным обеспечением. Выполнение учебных заданий.

##### **Задачи:**

- провести сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала по применению геоинформационных систем в научных организациях;
- провести наполнение информационных слоев с помощью Collector for ArcGIS;
- произвести редактирование собранных данных, анализ качества собранной информации;
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: ГИС проект с наполненными слоями данных по территории Тимирязевской академии; пояснительная записка, содержащая собранную и систематизированную и проанализированную информацию в соответствии с поставленными задачами на текущий день практики.

#### **День 6.**

Работа с геоинформационным программным обеспечением. Выполнение учебных заданий.

**Задачи:**

- объединить данные, собранные разными группами в один ГИС проект;
- проанализировать полученные данные;
- описать проблемы, которые возникли при объединении данных различных групп и пути их устранения;
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: ГИС проект с наполненными слоями данных по территории Тимирязевской академии (данные групп объединены); конспект, содержащий собранную и систематизированную и проанализированную информацию в соответствии с поставленными задачами на текущий день практики.

**День 7.**

Вводная лекция по визуализации информации в ГИС. Работа с геоинформационным программным обеспечением. Выполнение учебных заданий.

**Задачи:**

- разработать символы и обозначения объектов для отображения данных в слоях ГИС проекта;
- визуализировать информацию;
- опубликовать ГИС проект;
- составить пояснительную записку по выполненным заданиям.

Контроль: ГИС проект с наполненными слоями данных по территории Тимирязевской академии (данные групп объединены); пояснительная записка, содержащая собранную и систематизированную и проанализированную информацию в соответствии с поставленными задачами на текущий день практики.

**3 этап Заключительный этап**

**День 8.**

Проведение обработки и систематизации фактического и литературного материала собранного в ходе прохождения практики. Обобщение информации, подготовка отчетных материалов.

**Задачи:**

- провести обработку и анализ информации, собранной в ходе прохождения практики;
- обобщить материалы практики;
- подготовить материалы к защите отчета по практике: отчет и презентация.

Контроль: отчет по учебной практике, презентация для защиты отчета.

## Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции (индикаторы)
1	Технологии геоинформационных систем. Технологии сбора пространственных данных	ПКос-10.1
2	Применение геоинформационных систем на предприятиях и в научных организациях	ПКос-10.1.

## 6. Организация и руководство практикой

### 6.1. Обязанности руководителя учебной практики

**Назначение.** Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

**Ответственность.** Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

#### *Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:*

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в дирекцию института отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

#### *Обязанности студентов при прохождении учебной практики*

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
3. Ведут конспекты, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
4. Представляют своевременно руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдают зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность институт и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в дирекцию института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

## ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом практики заместитель директора по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

### ***6.2.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной

мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### ***7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике***

Во время прохождения практики студент ведет конспектирование материала в рабочей тетради. Также студентом подготавливается отчет (см. 7.2) и доклад-презентация для защиты отчета по практике.

## **7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления**

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть в которой отражается содержание практики в соответствии с индивидуальным заданием;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету.

В основной части приводится описание следующих обязательных параграфов:

- получение данных для ГИС
- базы пространственных данных;
- применение геоинформационных систем на предприятиях;
- применение геоинформационных систем в научных организациях;
- возможности мобильного приложения Collector for ArcGIS по сбору геоданных;
- структура базы данных для ГИС проекта территории Тимирязевской академии;
- наполнение информационных слоев с помощью Collector for ArcGIS;
- формирование ГИС проекта территории Тимирязевской академии и отображение данных.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 7 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

**Приложения (по необходимости).** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

#### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.32–2001)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 20 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *TimesNewRomanCyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.



4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине нижнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4879-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142359>.
2. Зейлигер, А.М. Применение геоинформационных систем для решения прикладных задач мониторинга и управления: учебное пособие / А. М. Зейлигер, О. С. Ермолаева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — М.:, 2018 — 154 с. — URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo362.pdf> (открытый доступ).

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Зейлигер, Анатолий Михайлович. Цифровые методы обработки данных дистанционного зондирования земли: учебное пособие / А. М. Зейлигер, О. С. Ермолаева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 129 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo369.pdf>.
2. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия, Б. А. Лёвин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1831-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168805>.
3. Лисицкий, Д. В. Геоинформатика : учебное пособие / Д. В. Лисицкий. — Новосибирск : СГУГиТ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-87693-573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157302>.
4. Управление сельхозпредприятием с использованием космических средств навигации (ГЛОНАСС) и дистанционного зондирования Земли: монография / Е. Ф. Шульга [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 273 с.: рис., табл., граф., цв. ил. — Коллекция: Монографии. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/134.pdf>.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Пакет прикладных программ ГИС ArcView3.2 с дополнительными модулями.

2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Office Excel или пакет открытых офисных программ OpenOffice.

3. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации сообщества профессионалов в области геоинформационных технологий (открытый доступ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru>. – Загл. с экрана. (открытый доступ)

4. Географические информационные системы и дистанционное зондирование (открытый доступ). [Электронный ресурс] / Сайт сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ. GIS Lab.– Режим доступа: <http://gis-lab.info/>.– Загл. с экрана. (открытый доступ)

5. Геоинформационные системы для бизнеса и общества (открытый доступ). [Электронный ресурс] / Сайт дистрибьютера программного обеспечения для ГИС и ДЗ, Дата+.– Режим доступа: <http://www.dataplus.ru/> – Загл. с экрана.

6. Геоинформационные системы и аэрокосмический мониторинг (открытый доступ). [Электронный ресурс] / Сайт компании Совзонд. – Режим доступа: <http://sovzond.ru> – Загл. с экрана. (открытый доступ)

7. Журнал ArcReview (открытый доступ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dataplus.ru/news/arcreview/> – Загл. с экрана. (открытый доступ)

8. Журнал Геоматика (открытый доступ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovzond.ru/press-center/geomatics/> – Загл. с экрана. (открытый доступ)

9. Межотраслевой журнал навигационных технологий Вестник ГЛОНАСС (открытый доступ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vestnik-ghonass.ru/> – Загл. с экрана. (открытый доступ)

10. Открытые данные (открытый доступ). [Электронный ресурс] / Открытые данные, размещенные на сайте Федеральной службы по гидрометеорологии мониторингу окружающей среды (Росгидромет). – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/opendata/>. – Загл. с экрана. (открытый доступ)

11. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (открытый доступ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru). – Загл. с экрана. (открытый доступ)

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
1	2
Аудитория для проведения практических занятий, корпус 28, ауд.106	Персональные компьютеры – 12 шт., объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Internet, а также с установленным ПО ГИС. Проектор и экран для проведения лекций-презентаций
ЦНБ им. Железнова Н.И.	Читальные залы
Общежития	Комнаты для самоподготовки

## **10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)**

### **10.1. Текущая аттестация по разделам практики**

#### **Задания по практике**

**Задание 1.** Изучить литературные источники по проблеме геоданных, их получения, хранения, возможностях использования.

**Задание 2.** Подготовить обзор программного обеспечения для сбора, обработки и использования пространственных данных.

**Задание 3.** Изучить возможности мобильного приложения Collector for ArcGIS по сбору геоданных.

**Задание 4.** Разработать слои базы геоданных для сбора информации с помощью Collector for ArcGIS.

**Задание 5.** Собрать пространственную информацию с помощью ПО Collector for ArcGIS.

**Задание 6.** Импортировать собранную информацию в настольную версию ArcGIS 10.X для редактирования и анализа полученных данных.

**Задание 7.** Объединить информацию, собранную группами студентами в один проект для решения поставленной задачи. Сформировать ресурсы на картографическом сервере для отображения геоданных.

**Задание 8.** Описать проблемы, возникающие при объединении информации из разных источников с разной структурой и наполнением.

**Задание 9.** Составить отчет по практике:

**Задание 10.** Подготовить презентацию для защиты отчета по практике.

#### **Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует знание и понимание теоретических вопросов, сформированность практических умений, качественное выполнение индивидуальных заданий, сформированы необходимые компетенции.

- «не зачтено» выставляется, если студент не демонстрирует знание и понимание теоретических вопросов, не может самостоятельно использовать знания при решении заданий, отсутствует подтверждение наличия сформированности необходимых компетенций.

## 10.2. Промежуточная аттестация по практике

К аттестации – защите отчета – допускаются бакалавры после получения от руководителя практики разрешающей надписи на титульном листе отчета «Допускается к защите». К защите допускаются студенты, прошедшие учебную практику по ГИС и надлежащим образом написавшие отчет. При защите отчета студент должен ответить на 3 вопроса.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Понятие геоинформационных технологий. Основные функции ГИС.
2. ГИС как среда для научных и прикладных задач.
3. Пространственная, временная, непространственная информация.
4. Концептуальная модель пространственной информации: объектно-ориентированная, географического поля; сетевая; растровая и векторная дискретизация.
5. Модели данных, применяемые в ГИС. Растровая модель данных. Анализ растровых данных.
6. Модели данных, применяемые в ГИС. Векторная модель данных. Анализ векторных данных.
7. Методы пространственного анализа.
8. Методы пространственного моделирования.
9. Общие операции пространственного анализа: агрегирование данных, геокодирование, построение буферных зон, оверлейные операции, картометрические функции, зонирование.
10. Применение ГИС на предприятиях и научных организациях.
11. Особенности формирования пространственных баз данных.

**По итогам защиты выставляется – зачет.** Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии оценивания результатов обучения сформулированы в таблице 6.

Зачёт, получает обучающийся, прошедший практику, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Форма контроля	Критерии оценивания
Зачтено	«зачтено» выставляется, если обучающийся демонстрирует знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу практики, грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике, предоставил рабочие материалы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной,

	сформированы на уровне – достаточный.
<b>Не зачтено</b>	<p>«не зачтено» выставляется, если обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, обучающийся не выполнил программу практики, не представил рабочие материалы, не проявил склонностей и желания к работе, не представил необходимую отчетную документацию.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

У студентов, не выполнивших программу практики по уважительной причине практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

#### **Промежуточный контроль по практике – зачёт**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **Программу разработали:**

Зейлигер А.М., профессор, д.б.н., к.т.н \_\_\_\_\_

Ермолаева О.С., старший преподаватель \_\_\_\_\_



## ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---

---

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

### ОТЧЕТ

(16 пт)

по учебной практике

«Ознакомительная практика по геоинформационным системам»

Выполнил (а)

студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_

ФИО

Дата регистрации отчета

на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 202\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу Б2.В.01.02(У) Учебная ознакомительная практика по  
геоинформационным системам  
ОПОП ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика  
направленность «Прикладная информатика в экономике»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Ивашовой Ольгой Николаевной, старшим преподавателем кафедры информационных технологий в АПК, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование Программы учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам ОПОП ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике» разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (разработчики – Зейлигер А.М., профессор, д.б.н. и Ермолаева О.С., ст. преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа практики учебная «Ознакомительная практика по геоинформационным системам» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 Прикладная информатика

4. В соответствии с Программой за практикой учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам закреплено 1 профессиональная (ПК) **компетенция (3 индикатора)**. Учебная ознакомительная практика по геоинформационным системам и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам составляет 2 зачётных единиц (72 часа, в том числе практической подготовки 72 часа), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.


9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 Прикладная информатика.

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы учебной ознакомительной практики по геоинформационным системам ОПОП ВО по направлению 09.03.03 Прикладная

информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике (квалификация выпускника – бакалавр), Зейлигером А.М, профессором, д.б.н. и Ермолаевой О.С., старшим преподавателем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ивашова О. Н., старший преподаватель кафедры информационных технологий в АПК, к.с.-х.н.  « 26 августа » 2021 г.