



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 статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института экономики и управ-
ления АПК
Л.И. Хоружий
«10» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.02(У) Учебная ознакомительная практика

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность: Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик (и): Харитонов А.Е., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» 08 2022 г.

Рецензент: Коломеева Е.С., к.э.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» 08 2022 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профессионального (ых) стандарта (ов) и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол № 11 от «26» августа 2022 г.

И.о.зав. кафедрой Уколова А.В., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» 08 2022 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института экономики и управления АПК
Корольков А.Ф., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 2022 г.

Зам.директора по практике и профориентационной работе института экономики и управления АПК
Фомина Т.Н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 2022 г.

И.о.заведующего выпускающей кафедрой статистики и кибернетики
Уколова А.В., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 2022 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Егорова Я.В.

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ	4
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	5
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	10
6.1. Обязанности руководителя учебной практики	10
Обязанности студентов при прохождении учебной практики	11
6.1. Обязанности руководителя учебной практики	11
Обязанности студентов при прохождении учебной практики	12
6.2 Инструкция по технике безопасности	13
6.2.1. Общие требования охраны труда	13
6.2.2. Частные требования охраны труда	14
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	15
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике	15
7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	15
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	15
8.1. Основная литература.....	15
8.2. Дополнительная литература	16
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	17
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)..	18
11. ПРИЛОЖЕНИЯ	

АННОТАЦИЯ

Б2.О.01.02(У) «Учебная ознакомительная практика»
для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)»

Курс, семестр: 1 курс, 2 семестр

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) групповая.

Способ проведения: стационарная практика.

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся в области разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области больших данных и машинного обучения.

Задачи практики:

1. Развитие навыков самостоятельного поиска, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с использованием языка программирования Python;
2. Разработка программных средств для решения профессиональных задач в целях анализа данных по заданной методике;
3. Развитие навыков авторского сопровождения проектирования/внедрения или сопровождения информационных систем и технологий.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-8 (УК-8.1, УК-8.2), ОПК-1 (ОПК-1.2, ОПК-1.3), ОПК-6 (ОПК-6.2, ОПК-6.3).

Краткое содержание практики: – Практика предусматривает следующие этапы:

Подготовительный этап: инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности.

Основной этап: поиск интернет-источников информации для формирования базы данных для проведения исследований. Выбор современных технологий для реализации поставленных задач. Разработка программных средств для решения профессиональных задач в целях анализа данных по заданной методике.

Заключительный этап: подготовка к зачету, презентация полученного решения

Место проведения проводится на кафедре статистики и кибернетики.

Общая трудоемкость практики составляет 1 зач. ед. (36 часов).

Промежуточный контроль по практике: зачет.

1. Цель практики

Цель прохождения учебной ознакомительной практики закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся в области разработки

алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области больших данных и машинного обучения.

2. Задачи практики

Задачи практики:

4. Развитие навыков самостоятельного поиска, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с использованием языка программирования Python;
5. Разработка программных средств для решения профессиональных задач в целях анализа данных по заданной методике;
6. Развитие навыков авторского сопровождения проектирования/внедрения или сопровождения информационных систем и технологий.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение учебной ознакомительной практики направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК), компетенций, представленных в таблице 1.

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

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

1 курс: Статистика (продвинутый уровень), Алгоритмизация и программирование, Основы науки о данных (Data Science), .

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

2 курс: Информационные технологии, Технологии хранения и управления данными, Программирование на языке Python, Архитектура информационных систем.

3 курс: Управление IT-проектами, Технологии хранения и управления данными, Методы машинного обучения, Большие данные.

4 курс: Инструментальные средства информационных систем, Методы искусственного интеллекта, Разработка программного продукта машинного обучения, Python для искусственного интеллекта.

Учебная ознакомительная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Форма проведения практики непрерывная (концентрированная), групповая.

Способ проведения –стационарная практика.

Место и время проведения практики кафедра статистики и кибернетики.

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

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации		
2.			УК-8.2 Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению		

3.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования		решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в области информационных систем и технологий	
4.			ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности			теоретического и экспериментального исследования больших данных
5.	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.2 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий		применять методы алгоритмизации, язык программирования Python при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	
6.			ОПК-6.3 Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач			Программирования на Python, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

5. Структура и содержание практики

Таблица 2

Распределение часов учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		2
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	1	1
в часах	36/20	36/20
Контактная работа, час.*	20/20	20/20
Самостоятельная работа практиканта, час.	16	16
Форма промежуточной аттестации	зачет	

* в том числе практическая подготовка (см учебный план)

Таблица 3

Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции (индикаторы)
1	Подготовительный этап Инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности. Общие рекомендации по выбору современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	УК-8 (УК-8.1, УК-8.2)
2	Основной этап Поиск интернет-источников информации для формирования базы данных для проведения исследований. Выбор современных технологий для реализации поставленных задач. Разработка программных средств для решения профессиональных задач в целях анализа данных по заданной методике.	ОПК-1 (ОПК-1.2, ОПК-1.3); ОПК-6 (ОПК-6.2, ОПК-6.3)
3	Заключительный этап Подготовка к зачету, подготовка презентации.	ОПК-1 (ОПК-1.2, ОПК-1.3); ОПК-6 (ОПК-6.2, ОПК-6.3)

Содержание практики

1 этап Подготовительный этап (1 день)

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности;

2 этап Основной этап

День 2-3 Поиск интернет-источников информации для формирования базы данных для проведения исследований. Подготовка данных для анализа. Разработка программного средства для решения профессиональных задач в целях анализа данных по заданной методике с применением методов и средств системной инженерии. Анализ полученных результатов.

3 этап Заключительный этап

День 4 Подготовка к зачету, подготовка презентации.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции (индикаторы)
1	Изучение иностранной литературы по программным средствам	ОПК-1 (ОПК-1.2, ОПК-1.3); ОПК-6 (ОПК-6.2, ОПК-6.3)

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 (заместителем директора по практике) и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение 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 индивидуальных 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. Представляют своевременно руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
4. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
5. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность дирекцию института 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.

6.1. Обязанности руководителя учебной практики

Назначение.

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

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Ответственность.

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных 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. Представляют своевременно руководителю практики презентацию о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
4. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
5. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность дирекцию института 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 заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке/заместители директоров 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 противозенцефалитные 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 трудового внутреннего 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.

6.2.2. Частные требования охраны труда

Учебная практика проводится в компьютерных классах, перед началом работы проводится вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда.

Студенты обязаны соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Студент обязан выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован на охране труда и на выполнение которой он имеет задание.

Обо всех неисправностях работы компьютеров, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить преподавателю и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством студент обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда.

7. Методические указания по выполнению рабочей программы практики

7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

По выполненной практике, обучающийся составляет презентацию о проделанной работе.

7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к презентации:

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

Структура презентации. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Беликов, В. В. Применение методов машинного обучения и теории игр при решении задач в области информационной безопасности: Практикум : учебное пособие / В. В. Беликов, С. В. Колесников. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240047>
2. Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения : учебное пособие / В. В. Воронина. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 290 с. — ISBN 978-5-9795-1712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165053>
3. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489920>
4. Кудрявцев, Н. Г. Практика применения компьютерного зрения и элементов машинного обучения в учебных проектах : учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, И. Н. Фролов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2022. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271100>

5. Митина, О. А. Языки программирования для статистической обработки данных (R) : учебное пособие / О. А. Митина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 191 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163912> (дата обращения: 24.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662>
7. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15733-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509562>

8.2. Дополнительная литература

1. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8299-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187559>
2. Демидова, Л. А. Интеллектуальный анализ данных на языке Python : учебно-методическое пособие / Л. А. Демидова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218693>
3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754>
4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491048>
5. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206711>
6. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В. М. Волкова, М. А. Семёнова, Е. С. Четвертакова, С. С. Вожов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-3183-2. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118287> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Язык программирования Python. URL: <https://www.python.org/>(открытый доступ)
2. The R Project for Statistical Computing <https://www.r-project.org/> (открытый доступ)
3. Анаконда. URL: <https://www.anaconda.com/distribution/>(открытый доступ)
4. Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (открытый доступ)
5. Официальный сайт Центрального Банка России. URL: <http://www.cbr.ru> (открытый доступ)
6. Bureau of Economic Analysis. URL: <http://www.bea.gov> (открытый доступ)
7. Московская международная валютная биржа. <http://www.micex.ru> (открытый доступ)
8. Официальный сайт Всемирного банка . URL: <http://www.worldbank.org> (открытый доступ)
9. Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: <http://www.minfin.gov.ru> (открытый доступ)
10. Официальный сайт Национального бюро экономических исследований США. URL: <http://www.nber.org> (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
<p><i>учебная аудитория для проведения учебной практики, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 302 ауд.)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системный блок Intel Core Intel Core i3-2100/4096Mb/500Gb/DVD-RW 10 шт. (Инв.№601997, Инв.№601998, Инв.№601999, Инв.№602000, Инв.№602001, Инв.№602002, Инв.№602003, Инв.№602004, Инв.№602005, Инв.№602006) 2. Монитор 10 шт. (без инв. №) - приобретались не за счет средств вуза 3. Шкаф 2 шт. (Инв.№594166, Инв.№594167) 4. Тумба 1 шт. (Инв.№594168) 5. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 7. Жалюзи 1 шт. (Инв.№551557) 8. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 9. Стол 5 шт. 10. Стол компьютерный 12 шт. 11. Стул офисный 21 шт. 12. Сейф 1 шт. (без Инв.№).

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

1. Основные источники официальной статистической информации в России и за рубежом.
2. Основные ресурсы поиска больших данных
3. Основные отчеты и базы данных министерств и ведомств в России и за рубежом
4. Статистические данные международных организаций, рейтинговых агентств, научно-исследовательских институтов, университетов, занимающихся проведением статистических наблюдений
5. Базы и хранилища данных. Набор данных. Структуры данных.
6. Загрузка и импорт данных
7. Основные методы интеллектуального анализа данных.
8. Математические функции. Статистические функции.
9. Особенности применения методов машинного обучения к анализу данных.

Критерии оценки:

- «зачтено» ставится бакалаврам, полностью и аргументированно ответивших на контрольные вопросы.
- «не зачтено» ставится бакалаврам, которые не могут ответить на вопросы комиссии.

10.2. Промежуточная аттестация по практике

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

Критерии выставления оценок:

- «зачтено» ставится бакалаврам, полностью выполнившим задание на учебную ознакомительную практику. Бакалавры должны аргументированно отвечать на контрольные вопросы, показать высокий уровень освоения компетенций практики.
- «не зачтено» ставится бакалаврам, не выполнившим программу учебной ознакомительной практики, не владеющими знаниями, умениями и навыками по компетенциям практики. Содержание и оформление заданий не соответствует требованиям, бакалавр не может ответить на вопросы комиссии.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время,

либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

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:

Программу разработал (и):

Харитонов А.Е., к.э.н., доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу практики Б2.О.01.02(У) учебная ознакомительная практика ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)»

Коломеева Елена Сергеевна, доцент кафедры финансов ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы практики «учебная ознакомительная практика» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиля «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)» (бакалавратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедре статистики и кибернетики (разработчик – Харитоновна Анна Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики и кибернетики).

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

1. Предъявленная рабочая программа учебной ознакомительной практики (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. N 917.

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 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

4. В соответствии с Программой за учебной ознакомительной практикой закреплена 1 универсальная (УК) и 2 общепрофессиональных (ОПК) **компетенций (6 индикаторов)**. Учебная ознакомительная практика 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 составляет 1 зачётная единица (36 часов), 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 – 7 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы учебной ознакомительной практики ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», Направленность (профиль) «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры статистики и кибернетики, доцентом, к.э.н., Харитоновой А. Е., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Коломеева Е.С., доцент кафедры финансов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат экономических наук _____ « 26 » _____ 2022 г.

(подпись)