Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 04.10.2024 05:54:05
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Факультет Технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ Г.В. Редреев
«21» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ Е.В. Демчук
«21» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.35 Цифровые технологии

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Математических и естественнонаучных дисциплин
Разработчик (и) РП:	Н.Д. Харитонова
Внутренние эксперты: Председатель МК канд. техн. наук, доцент	Е.Е. Биткина
Начальник управления информационных технологий	П.И. Ревякин
Заведующий методическим отделом УМУ	Г.А. Горелкина
Директор НСХБ	И.М. Демчукова

Омск 2023

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020 г. № 916;

- Основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения[1].

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, сервисно-эксплуатационный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины:
формирование системы знаний о современных цифровых технологиях и практических умений по использованию цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности, изучение новых трендов в своей профессиональной отрасли, приобретение навыков использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций на основе языка программирования Python.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	основные понятия информации для решения поставленной задачи	использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи	навыками поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи
		ИД-3$_{УК-1}$ Рассматривает	современные информационно-	использовать современные	навыками использования

[1] *В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:*

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	современных информационно-коммуникационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3 $_{ОПК-4}$ Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей
		ИД-4 $_{ОПК-4}$ Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

<table>
<tr><td rowspan="8">Индекс и название компетенции</td><td rowspan="8">Код индикатора достижений компетенции</td><td rowspan="8">Индикаторы компетенции</td><td rowspan="8">Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)</td><td colspan="4">Уровни сформированности компетенций</td><td rowspan="8">Формы и средства контроля формирования компетенций</td></tr>
<tr><td>компетенция не сформирована</td><td>минимальный</td><td>средний</td><td>высокий</td></tr>
<tr><td colspan="4">Оценки сформированности компетенций</td></tr>
<tr><td>Не зачтено</td><td colspan="3">Зачтено</td></tr>
<tr><td colspan="4">Характеристика сформированности компетенции</td></tr>
<tr><td>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</td><td colspan="3">1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.
3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td rowspan="4">УК-1</td><td rowspan="3">ИД-2$_{УК-1}$</td><td>Полнота знаний</td><td>Знает основные понятия информации для решения поставленной задачи</td><td>Обучающийся не знает значительной части основных понятий информации для решения поставленной задачи</td><td colspan="3">1. Общие, но не структурированные знания о информации для решения поставленной задачи
2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о информации для решения поставленной задачи
3. Сформированные систематические знания о информации для решения поставленной задачи</td><td rowspan="4">Опрос, тестирование</td></tr>
<tr><td>Наличие умений</td><td>Умеет использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи</td><td>Частично освоенное умение использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи</td><td colspan="3">1. В целом успешно, но не систематически использует различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи;
2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы при использовании различного инструментария поиска информации для решения поставленной задачи в;
3. Сформированное умение анализировать альтернативные варианты использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи</td></tr>
<tr><td>Наличие навыков (владение опытом)</td><td>Владеет навыками поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи</td><td>Фрагментарное применение поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий</td><td colspan="3">1. В целом успешное, но не систематическое применение поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий;
2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий;
3. Успешное и систематическое использования поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи</td></tr>
<tr><td>ИД-3$_{УК-1}$</td><td>Полнота знаний</td><td>Знает современные информационно-коммуникационные технологии и</td><td>Фрагментарные знания основных понятий современных информационно-коммуникационных</td><td colspan="3">1. Общие, но не структурированные знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий;
2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий;</td></tr>
</table>

			программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	технологий и программных средств в том числе отечественного производства	3. Сформированные систематические знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	
		Наличие умений	Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	Частично освоенное умение использовать различный информационно-коммуникационные технологии и программные средства	1. В целом успешно, но не систематическое использование информационно-коммуникационных технологий и программных средств, 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач	Фрагментарное применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач	
ОПК-4	ИД-З$_{ОПК-4}$	Полнота знаний	Знает основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Фрагментарные знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	1. Общие, но не структурированные знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей; 3. Сформированные систематические знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Опрос, РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их	Частично освоенное умение использовать различный сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом	1. В целом успешно, но не систематическое использование сквозных цифровых технологий, 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий; 3. Сформированное умение использовать современные	

			работы с учетом профессиональных потребностей	профессиональных потребностей	информационно-коммуникационные технологии и сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Фрагментарное применение навыков использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий; 3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	
	ИД-4$_{ОПК-4}$	Полнота знаний	Знает основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	Фрагментарные знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	1. Общие, но не структурированные знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач; 3. Сформированные систематические знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	
		Наличие умений	Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	Частично освоенное умение использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	1. В целом успешно, но не систематическое использование современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач, 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач; 3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач	Фрагментарное применение навыков использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков современных цифровых технологий управления информацией; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных цифровых технологий управления информацией; 3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.07 Информационные технологии Б1.О.06 Высшая математика	знать: основы теории информации, виды информационных процессов и технологий, правила сетевого этикета, методы поиска, сбора и обработки информации с использованием информационных технологий; уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в том числе в сети Интернет; владеть основными методами поиска, сбора и обработки информации с использованием информационных технологий	Б1.О.34 Проектная деятельность Б1.В.13 Цифровые технологии диагностики автомобилей	Б1.О.01 Философия Б1.О.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.О.19 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.27 Сопротивление материалов Б1.В.16 Основы проектного управления

* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
4) гражданско-правовое воспитание личности;
5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.
Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса очной формы обучения и на 4 курсе заочной формы обучения.
Продолжительность семестра 14 4/6 недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час	
		семестр, курс*	
		очная форма	Заочная форма
		№ сем.3	4 курс
1. Аудиторные занятия, всего		**44**	**12**
- лекции		12	4
- практические занятия (включая семинары)		18	4
- лабораторные работы		14	4
2. Внеаудиторная академическая работа		**64**	**92**
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		16	24
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		-	-
-расчетно-графической работы		16	24
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		26	58
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		14	6
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		8	4
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		+	**4**
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	108	
	Зачетные единицы	3	

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	***Сквозные цифровые технологии***	**50**	**22**	**8**	**14**	0	**28**	0	Опрос, тестирование	УК-1 ОПК-4
	1.1. Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения.		6	4	2	0				
	1.2. Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Биометрические технологии и тенденции их развития.		6	2	4	0				
	1.3. Технологии больших данных. Введение в искусственный интеллект.		4	2	8	0				
2	***Основы программирования на Python***	**58**	**22**	**4**	**4**	**14**	**36**	16	РГР, опрос, тестирование	УК-1 ОПК-4
	2.1. Основы Python. Среда программирования. использование документации. Среда разработки, синтаксис.		12	2	2	6				
	2.2 Последовательности. Списки. Методы работы с таблицами в Python. Модули и библиотеки. Визуализация данных.		16	2	2	8				
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	-	-	Зачет	
	Итого по дисциплине	**108**	**44**	**12**	**18**	**14**	**64**	**16**		

Заочная форма обучения										
1	***Сквозные цифровые технологии***	**58**	**8**	4	4	0	**50**	0	Опрос, тестирование	УК-1 ОПК-4
	1.1. Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения	18	2	2	0	0	16			
	1.2. Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Биометрические технологии и тенденции их развития	17	1	1	0	0	16			
	1.3. Технологии больших данных. Введение в искусственный интеллект.	23	5	1	4	0	18			
2	***Основы программирования на Python***	**66**	**4**	0	0	4	**42**	24	РГР, опрос, тестирование	УК-1 ОПК-4
	2.1. Основы Python. Среда программирования. использование документации. Среда разработки, синтаксис.	36	4	0	0	4	22	12		
	2.2 Последовательности. Списки. Методы работы с таблицами в Python. Модули и библиотеки. Визуализация данных.	30	0	0	0	0	20	12		
	Промежуточная аттестация	**4**	-	-	-	-	-		Зачет	
Итого по дисциплине		**108**	**12**	4	4	4	**92**	24	**4**	

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1		***Сквозные цифровые технологии***	8		
	1	Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения	2	2	
	2	*Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Биометрические технологии и тенденции их развития*	2		*Лекция с разбором конкретных ситуаций*
	3	*Технологии больших данных. Введение в искусственный интеллект.*	2	2	*Лекция с разбором конкретных ситуаций*
2		***Основы программирования на Python***	4		
	5,6	Основы Python. Среда программирования. использование документации. Среда разработки, синтаксис.	2		
	6,7	Последовательности. Списки. Методы работы с таблицами в Python. Модули и библиотеки. Визуализация данных.	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			12	4	x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.	
- очная форма обучения	12	- очная форма обучения	4	
- очно-заочная форма обучения		- очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	2	-

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации.	2	-		ОСП
	2	Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Фишинг и его опасность. Проблема защита информации в цифровом мире.	2	-		ОСП
	3	Биометрические технологии и тенденции их развития.	2	-		ОСП
	4	Технология больших данных. Описательная аналитика. Первичная обработка табличных данных.	2	2	*Работа в малых группах*	ОСП
	5,6,7	Построение моделей по эмпирическим данным Предиктивная аналитика и big data. Предписательная и диагностическая аналитика	6	2	*Работа в малых группах*	
2	8	Методы работы в Python. Синтаксис. Встроенные функции. Операторы для работы с числовыми объектами. Типы данных. Базовые числовые типы int и float. Преобразование типов. Решение задач.	2	-		ОСП
	9	Инструкции и операторы присваивания. Ввод и вывод данных. Функции input() и print(). Логические операторы and, or, not. Инструкция ветвления if…else. Циклы и его операторы. Инструкции цикла while, for. Решение задач	2/-	-		ОСП

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	18	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	18		- очная/ форма обучения	8
- очно-заочная форма обучения			- очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения	4		- заочная форма обучения	2
В том числе в форме семинарских занятий	x			
- очная форма обучения	x			
- очно-заочная форма обучения	-			
- заочная форма обучения	x			

** Условные обозначения:*

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.4 Лабораторный практикум.
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ *	ЛР *		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	Методы работы в Python. Встроенные функции. Операторы для работы с числовыми объектами. Типы данных.	2	2	+	-	
	2	2	Переменные, логические операции. Работа со строками в Python. Операции над строками.	2	2	+	-	*Работа в малых группах*
2	3	2	Последовательности. Списки. Методы работы с таблицами в Python.	2	-	+	-	
2	4, 5	3	Инструкции, функции, модули в языке Модули и библиотеки. Python. Логические операторы. Визуализация данных. Построение графиков функций.	4	-	+	-	
2	6, 7	4	Работа с текстами и их векторными представлениями текстов.	4	-	+	-	
Итого ЛР		5	*Общая трудоемкость ЛР*	14	4	x		

* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активизации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача РГР

Расчетно-графическая работа
«Построение графиков функций на Python при помощи Matplotlib»

Python предоставляет одну из самых популярных библиотек для построения графиков под названием Matplotlib. Это кроссплатформенный проект с открытым исходным кодом для создания 2D-графиков на

основе данных в массиве. Обычно он используется для визуализации данных и представлен в виде различных графиков.
Matplotlib — популярная Python-библиотека для визуализации данных. Она используется для создания любых видов графиков: линейных, круговых диаграмм, построчных гистограмм и других — в зависимости от задач.

Построить графики функций в соответствии с вариантом, используя библиотеку для построения графиков Matplotlib.

Задание 1. Постановка задачи, программирование, анализ и написание выводов по заданию (файл «Задание_1.pdf»)

1. Выберите данные и придумайте под них задачу для визуального анализа.
2. Используя библиотеку matplotlib, постройте графики, необходимые для решения Вашей задачи.
3. Постройте графики для решения Вашей задачи, используя библиотеку seaborn.
3*. Совместите графики п.2 и п.3 на одной форме, используя plt.subplots().
4. Проанализируйте полученные графики, сделайте вывод по поставленной задаче.
5. Произведите сравнение библиотек по сложности построения графиков и полученным результатам визуализации.

Задание 2. Постановка задачи, программирование, анализ и написание выводов по заданию (файл «Задание 2.pdf»)

1. Выберите данные и придумайте под них задачу для анализа, включающую анализ плотности распределения.
2. Постройте все необходимые для анализа графики, используя библиотеки seaborn и/или matplotlib.
3. Проанализируйте полученные результаты.

Результаты выполненных заданий оформить в виде отчёта согласно ГОСТ (ГОСТ 7.32 – 2017), шрифт Times New Roman 14 кегль, межстрочный интервал – 1.5, выравнивание по ширине, красная строка для новых абзацев – 1.5см. Графики обязательно должны иметь корректные названия осей и подписи по осям, при необходимости – легенду.

В отчёте должно быть:

1. Постановка Ваших задач.
2. Описание используемых инструментов (библиотек).
3. Программный код, решающий каждую из поставленных задач, и получившиеся графики.
4. Вывод по проделанной работе, включающий анализ результатов и функциональности изученных библиотек, подкреплённый аргументами.

5.1.2.1 Место **РГР** *в структуре дисциплины*

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается подготовкой индивидуальных заданий

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	*Основы программирования на Python*	УК-1 ОПК-4

5.1.2.2 Перечень примерных тем **РГР**

Исследование графика функций в соответствии с вариантом

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения РГР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если РГР оформлена грамотно, в частности методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Обоснованно получен верный ответ или получен неверный ответ из-за негрубой ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения или допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если РГР оформлена неграмотно, получен неверный ответ из-за неверной последовательности всех шагов решения, или решено несамостоятельно.

5.1.2.3 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,

умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Учебным планом не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Регрессия. Кластеризация.	6	Опрос
2	Визуализация данных. Построение графиков функций.	6	
2	Основные библиотеки для анализа данных.	4	Опрос
1	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения	6	
1	Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем.	4	Опрос
Итого		26	
Заочная форма обучения			
1	Регрессия. Кластеризация.	6	Опрос
2	Основные библиотеки для анализа данных	6	Опрос
1	Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем	6	Опрос
1	Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность	4	Опрос
1	Биометрические технологии и тенденции их развития	4	Опрос
1	Назначение и область применения CASE технологий	4	Опрос
1	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения	4	Опрос
2	Инструкции и операторы присваивания. Ввод и вывод данных. Логические операторы and, or, not. Инструкция ветвления if…else	4	Опрос
2	Циклы и его операторы. Инструкции цикла while, for.	4	Опрос
2	Визуализация данных. Построение графиков функций.	6	Опрос
2	Инструкции, функции, модули в языке Модули и библиотеки. Python. Логические операторы.	6	Опрос
1	Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации.	4	Опрос
Итого		58	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

5.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

5.3 Самоподгототовка к аудиторным занятиям

(кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по вопросам практических занятий	Вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на вопросы практических занятий	14
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по вопросам практических занятий	Вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на вопросы практических занятий	6

5.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется за полное изложение материала (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- «не зачтено» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Опрос	Выборочный	Все разделы	4
Тестирование	Фронтальный	Все разделы	4
Заочная форма обучения			
Опрос	Выборочный	Все разделы	2
Тестирование	Фронтальный	Все разделы	2

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.35 Цифровые технологии
в составе ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № 13 от 19.06.2023. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент _____ Т.Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; Председатель МКН – 23.03.03, канд. техн. наук, доцент. _____ Е.Е. Биткина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:
Начальник учебного управления ФГБОУ ВО «ОмГПУ», канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и методики обучения информатике _____ Е.С. Лапчик

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины
Б1.О.35 Цифровые технологии

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Вестник РГГУ. Серия "Информатика. Информационная безопасность. Математика" : научный журнал. – Москва : РГГУ – ISSN 2686-679X. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=387373	https://znanium.com
Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. – 383 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0885-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1406486 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 542 с. – ISBN 978-5-8199-0877-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1220288 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. – 152 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/135480 – Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 212 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-109660-4. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1731904 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва", 2022. - 156 с. - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1985780	https://znanium.com
Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: https://eivis.ru/browse/publication/115066.	https://eivis.ru/
Информационные системы и цифровые технологии. Часть 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В.И. Кияев, Е.В. Трофимова ; под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 253 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-109479-2. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1370826 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 188 с. – ISBN 978-5-507-46866-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/322664 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Петрова, И. В. Цифровые технологии как инструмент финансового контроля : учебное пособие для бакалавриата / Л. Л. Арзуманова, О. В. Болтинова, И. В. Петрова ; под ред. Л. Л. Арзумановой. – Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. – 104 с. – DOI 10.12737/1234412. - ISBN 978-5-00156-155-2. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1234413 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие для вузов / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 352 с. - ISBN 978-5-8199-0376-6. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 352 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1913829 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		https://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		https://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		https://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Словари энциклопедии на Академике		http://dic.academic.ru/
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
Федеральный портал «Мое образование», предоставляющий доступ к открытым онлайн-курсам образовательных организаций		https://online.edu.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
	УМКД по дисциплине	https://do.omgau.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

<table>
<tr><th colspan="4">1. Учебно-методическая литература</th></tr>
<tr><td colspan="2">Автор, наименование, выходные данные</td><td colspan="2">Доступ</td></tr>
<tr><td>Ламонина Л.В., Степанова Т.Ю.</td><td colspan="2">Ламонина Л.В. Практикум по алгоритмизации и программированию / Л.В. Ламонина, Т.Ю. Степанова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2021. – ISBN 978-5-89764-947-1. – Текст : электронный</td><td>НСХБ</td></tr>
<tr><th colspan="4">2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</th></tr>
<tr><td>Автор(ы)</td><td colspan="2">Наименование</td><td>Доступ</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><th colspan="4">3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</th></tr>
<tr><td>Наименование МООК</td><td>Платформа</td><td>ВУЗ разработчик</td><td>Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)</td></tr>
<tr><td>Цифровые технологии в АПК</td><td>Stepik</td><td>ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева</td><td>https://stepik.org/course/84869/promo (дата обращения 06.04.2023)</td></tr>
<tr><td>Программирование на Python</td><td>Stepik</td><td>Институт биоинформатики</td><td>https://stepik.org/course/67/promo#toc</td></tr>
</table>

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся
Язык программирования Python	Лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса	
Наименование справочной системы	Доступ
СПС «Консультант+»	https://www.consultant.ru

3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные, практические занятия

4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ
Язык программирования Python	Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, Список ПО на компьютере: пакет офисных программ.	НСХБ, ауд. 309

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и самостоятельной работы	Доска аудиторная, специализированная мебель; переносное оборудование: проектор, ноутбук
Учебная аудитория для проведения практических занятий и самостоятельной работы	Доска аудиторная, специализированная мебель; переносное оборудование: проектор, ноутбук
Учебная аудитория Компьютерные классы	Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет: – 14 шт
Учебная аудитория Компьютерные классы	Рабочее место преподавателя Демонстрационное оборудование: Проектор, Экран настенный. Ноутбук. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет: – 15 шт.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине*:* лекция, практические занятия, самостоятельная работа студентов, зачет.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации. Практические занятия проводятся в форме работы в малых группах и традиционной форме.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: выполнение и сдача электронной презентации, расчетно-графической работы, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение
1	2
Очная форма обучения	
1	Регрессия. Кластеризация.
2	Визуализация данных. Построение графиков функций.
2	Основные библиотеки для анализа данных.
1	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения
1	Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем.
Итого	
Заочная форма обучения	
1	Регрессия. Кластеризация.
2	Основные библиотеки для анализа данных
1	Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем
1	Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность
1	Биометрические технологии и тенденции их развития
1	Назначение и область применения CASE технологий
1	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения
2	Инструкции и операторы присваивания. Ввод и вывод данных. Логические операторы and, or, not. Инструкция ветвления if…else
2	Циклы и его операторы. Инструкции цикла while, for.
2	Визуализация данных. Построение графиков функций.
2	Инструкции, функции, модули в языке Модули и библиотеки. Python. Логические операторы.
1	Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации.
Итого	

По итогам изучения данных тем студенты готовят конспект, затем отвечают на поставленные преподавателем вопросы.

После изучения разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде конспекта, презентации, расчетно-графической работы. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины в профессиональном становлении студента, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях непосредственно связано с применением теоретического материала на практических занятиях. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:
1) осмысление понятий, введенных в теоретическом курсе, и отношений между ними;
2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
3) развитие творческого подхода к решению практических задач, опирающихся на теоретические сведения;
4) формирование и совершенствование умений на основе полученных знаний.
Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:
а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
б) развитие креативных качеств в аспекте оптимального поиска путей решения задачи;
в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.
При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили знания по элементарной математике за курс средней школы, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной. Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.
В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.
В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:
Лекция с разбором конкретных ситуаций опирается на обсуждение конкретной ситуацию. Такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи. Изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами.
По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические и лабораторные занятия, которые проводятся в следующих формах:
Работа в малых группах (постоянного или сменного состава) способствует наиболее полному раскрытию потенциала студентов в ответственном взаимодействии, овладение знаниями, умениями и навыками каждым студентом на уровне, соответствующем его индивидуальным особенностям развития.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, излагаются на практических занятиях в виде доклада (сообщения). Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – ответ на вопросы преподавателя по данной теме.
Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Ответить на практическом занятии на заданные вопросы.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:
- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

4.2. Самоподготовка студентов к практическим занятиям по дисциплине

Самоподготовка студентов к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

4.3. Организация выполнения и проверка электронной презентации, расчетно-графической работы.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение задания: получить целостное представление об изучаемой теме.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках самостоятельного изучения темы:

- разработка инструментария в условиях поставленной задачи;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме, выбор методов и средств решения задачи;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности;
- анализ результатов.

Использованная литература может быть различного характера: учебники, учебно-методические пособия, словари, статьи из журналов, ресурсы сети Интернет и др.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде опроса и заключительного тестирования.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины в профессиональном становлении студента, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

Критерии оценки опроса:

- «зачтено» выставляется за полное изложение материала (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал,

Критерии оценки *заключительного тестирования*:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 61-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 51-60%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 50%.

Форма аттестации студентов – зачет. Участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом зачёта:

зачет выставляется по результатам текущего контроля (выполнения внеаудиторной работы – электронной презентации и расчетно-графической работы) и заключительного тестирования тестирования.

Не зачтено ставится при невыполнении внеаудиторной работы и за неумение объяснять смысл полученных преобразований или результатов.

Плановая процедура получения зачёта:

1) Заключительное тестирование.

2) Преподаватель просматривает записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			