

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 08:08:54

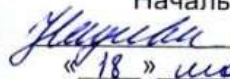
Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59108051227e81add207cbee4149f2098d7a

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

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ

 И.Т. Надеева
«18» июля 2025 г.

Направления подготовки

05.03.06 Экология и природопользование	21.05.01 Прикладная геодезия	35.03.11 Гидромелиорация
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
19.03.03 Продукты питания животного происхождения	35.03.01 Лесное дело	36.03.02 Зоотехния
20.03.01 Техносферная безопасность	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение	36.05.01 Ветеринария
20.03.02 Природообустройство и водопользование	35.03.04 Агрономия	38.03.01 Экономика
21.03.02 Землеустройство и кадастры	35.03.05 Садоводство	38.03.02 Менеджмент
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование	35.03.06 Агроинженерия	40.03.01 Юриспруденция

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Цифровые технологии**

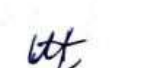
Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчики РП:

канд. экон. наук, доцент

канд. пед. наук, доцент

математических и
естественнонаучных дисциплин

 Т. Ю. Степанова
 Н. В. Щукина
 Л. В. Ламонина
 О. Б. Смирнова
 Н. Д. Харитоновна
 Т. А. Ставрова

Внутренние эксперты:

Председатель МК по циклу ЕНД

Начальник управления информационных технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

 А. А. Бабарико
 П. И. Ревякин
 Г. А. Горелкина
 И. М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования: ФГОС 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 894 от 07.08.2020; ФГОС 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 1041 от 17.08.2020; ФГОС 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 936 от 11.08.2020; ФГОС 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 680 от 25.05.2020; ФГОС 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 685 от 26.05.2020; ФГОС 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 978 от 12.08.2020; ФГОС 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 972 от 12.08.2020; ФГОС 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1011 от 13.08.2020; ФГОС 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 916 от 07.08.2020; ФГОС 35.03.01 Лесное дело, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017; ФГОС 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 702 от 26.07.2017; ФГОС 35.03.04 Агрономия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 699 от 26.07.2017; ФГОС 35.03.05 Садоводство, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 737 от 01.08.2017; ФГОС 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 813 от 23.08.2017; ФГОС 35.03.11 Гидромелиорация, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 1049 от 17.08.2020; ФГОС 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 939 от 19.09.2017; ФГОС 36.03.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 972 от 22.09.2017; ФГОС 36.05.01 Ветеринария, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017; ФГОС 38.03.01 Экономика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 954 от 12.08.2020; ФГОС 38.03.02 Менеджмент, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 970 от 12.08.2020; ФГОС 40.03.01 Юриспруденция, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 1011 от 13.08.2020.

- Основные профессиональные образовательные программы, по направлениям подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 20.03.01 Техносферная безопасность, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 21.05.01 Прикладная геодезия, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.05 Садоводство, 35.03.06 Агроинженерия, 35.03.11 Гидромелиорация, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 36.03.02 Зоотехния, 36.05.01 Ветеринария, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 40.03.01 Юриспруденция.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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.

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.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности типов, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которых 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:

Направление подготовки	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	5	6
	Универсальные компетенции					
Общепрофессиональные компетенции						
05.03.06	ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ИД-3 Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	Знает основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Умеет использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	Владеет навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей
			ИД-4 Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Знает основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач
			ИД-5 Использует знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения	Навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений
20.03.02	ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику.	ИД-3 Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей.	Знает основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Умеет использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	Владеет навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей.

		информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	ИД-4 Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач. ИД-5 Использует знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности.	Знает основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач, основы программирования на языке Python. Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.	Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения.	Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, написания кодов на языке программирования Python. Владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.
19.03.02 (ОПК 1), 19.03.03 (ОПК 1), 20.03.01 (ОПК 4), 21.03.02 (ОПК 9), 21.05.01 (ОПК 3) 23.03.03 (ОПК 4), 35.03.01 (ОПК 7), 35.03.03 (ОПК 7), 35.03.04 (ОПК 7), 35.03.05 (ОПК 7), 35.03.06 (ОПК 7), 35.03.11 (ОПК 7), 36.03.01 (ОПК 7), 36.03.02 (ОПК 7), 36.05.01 (ОПК 7), 38.03.01 (ОПК 6), 38.03.02 (ОПК 6), 40.03.01 (ОПК 9)	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3 Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей. ИД-4 Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач. ИД-5 Использует знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности.	Знает основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей. Знает основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач, основы программирования на языке Python. Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.	Умеет использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей. Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения.	Владеет навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей. Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, написания кодов на языке программирования Python. Владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	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.			
Критерии оценивания								
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	ИД-3 _{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 работы с учетом профессиональных потребностей	Частично освоенное умение использовать различный сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	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 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-4ОПК-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 современные 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	

	ИД-5 _{опк-4}	Полнота знаний	Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Фрагментарные знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	1. Общие, но не структурированные знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий; 3. Сформированные систематические знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.	
		Наличие умений	Разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения	Частично освоенное умение разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения	1. В целом успешно, но не в полном объеме разрабатывает оригинальные алгоритмы и использует интеллектуальные программные решения; 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в разработке оригинальных алгоритмов и использовании интеллектуальных программных решений; 3. Сформированное умение разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	Фрагментарное применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений; 3. Успешное и систематическое применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.	

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Информационные технологии 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	Проектная деятельность Основы проектного управления Технологическая практика Общепрофессиональная практика	Проектная деятельность Элективные курсы по физической культуре и спорту Общепрофессиональная практика Компьютерная графика Технологическая практика

* - 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 4 семестре 2 курса.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	4 сем.	4 сем.	2 курса
1. Контактная работа	44	22	12
1.1. Аудиторные занятия, всего	44	22	12
- лекции	12	6	4
- практические занятия (включая семинары)	18	10	4
- лабораторные работы	14	6	4
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)			
2. Внеаудиторная академическая работа	64	86	92
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	16	26	24
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- расчетно-графической работы	16	26	24
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	26	38	58
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14	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	8	4
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-	-	4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108
	Зачетные единицы	3	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	Контактная работа					ВАРС				
		Аудиторная работа									
		все го	лекции	Занятия		Консультации	Все го	Фиксированные виды			
		практические (всех форм)	лабораторные								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная форма обучения											
1	Сквозные цифровые технологии	50	22	8	14	0	0	28	0	Опрос, тестирование	ОПК
	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	0	36	16	РГР, опрос, тестирование	ОПК
	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	0	64	16		
Очно-заочная форма обучения											
1	Сквозные цифровые технологии	44	14	4	10	0	0	30	0	Опрос, тестирование	ОПК
	1.1. Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения	10	4	2	2	0		6			
	1.2. Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Биометрические технологии и тенденции их развития	13	3	1	2	0		10			
	1.3. Технологии больших данных. Введение в искусственный интеллект.	21	7	1	6	0		14			
2	Основы программирования на Python	64	8	2	0	6	0	30	26	РГР, опрос, тестирование	ОПК
	2.1. Основы Python. Среда программирования. использование документации. Среда разработки, синтаксис.	33	3	1	0	2		16	14		
	2.2. Последовательности. Списки. Методы работы с таблицами в Python. Модули и библиотеки. Визуализация данных.	31	5	1	0	4		14	12		
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-		-		Зачет	
	Итого по дисциплине	108	22	6	10	6	0	60	26		
Заочная форма обучения											
1	Сквозные цифровые технологии	58	8	4	4	0	0	50	0	Опрос, тестирование	ОПК

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	0	42	24		
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	0	92	24	4	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час, в т.ч. с ЭО, ДОТ			Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6	7
1	Сквозные цифровые технологии		8	4	4	

	1	Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения	2	1	2	
	2	Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Биометрические технологии и тенденции их развития	2	1		Лекция-конференция
	3	Технологии больших данных. Введение в искусственный интеллект.	2	2	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2	Основы программирования на Python		4	2	0	
	5,6	Основы Python. Среда программирования. использование документации. Среда разработки, синтаксис.	2	2		Лекция с разбором конкретных ситуаций
	6,7	Последовательности. Списки. Методы работы с таблицами в Python. Модули и библиотеки. Визуализация данных.	2			
Общая трудоемкость лекционного курса			12	6	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			6	- очно-заочная форма обучения		4
- 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 интерактивны е формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форм а	очно- заочна я форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации.	2	2	-		ОСП
	2	Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Фишинг и его опасность. Проблема защита информации в цифровом мире.	2	2	-		ОСП
	3	Биометрические технологии и тенденции их развития.	2		-		ОСП
	4	Технология больших данных. Описательная аналитика. Первичная обработка табличных данных.	2	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	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	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		10		- очно-заочная форма обучения		4	
- заочная форма обучения		4		- заочная форма обучения		4	

*** 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*
раздел а	ЛЗ *	ЛР *		очная форма	очно-заочная 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	4	2	+	-	
	2	2	Переменные, логические операции. Работа со строками в Python. Операции над строками.	2	2	2	+	-	Работа в малых группах
2	3	2	Последовательность и. 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	6	4	x		
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

Задача 1. Вычислить функцию при заданном значении аргумента x . Данные для задачи зависят от варианта.

Задача 2. Выполнить табулирование функции $y=f(x)$ на отрезке $x \in [x_0; x_k]$ с шагом Δx .

Предусмотреть ввод исходных данных и вывод таблицы аргумента x и функции y . Данные для задачи зависят от варианта.

Задача 3. Вычислить сумму всех тех членов ряда, которые по величине больше заданного числа ε и определить число членов ряда, соответствующих этому условию. Предусмотреть ввод данных и вывод результатов. Данные для задачи зависят от варианта.

Задача 4. Выполнить действия с массивами. Данные для задачи зависят от варианта обучающегося (выдан преподавателем)

Отчет оформления решения задач должен содержать:

- ☐ Постановку задачи.
- ☐ Листинг программы, составленной с использованием языка программирования Python.
- ☐ Результаты выполнения каждой задачи.
- ☐ Проверку результатов выполнения программы.

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	<i>Основы программирования на Python</i>	ОПК

5.1.2.2 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР

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 самостоятельно.

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	
Очно-заочная форма обучения			
1	Регрессия. Кластеризация.	8	Опрос
2	Визуализация данных. Построение графиков функций.	8	
2	Основные библиотеки для анализа данных.	8	Опрос
1	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения	6	
1	Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем.	6	Опрос
Итого		38	
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 Самоподготовка 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
Очно-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	14

			практического занятия 3. Подготовка ответов на вопросы практических занятий	
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
Тест	Фронтальный	Все разделы	4
Очно-заочная форма обучения			
Опрос	Выборочный	Все разделы	4
Тест	Фронтальный	Все разделы	4
Заочная форма обучения			
Опрос	Выборочный	Все разделы	2
Тест	Фронтальный	Все разделы	2

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**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 (трудоемкости), 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 - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

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

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и 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.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

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 размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

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.

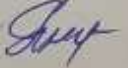
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой 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 в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

**8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
Цифровые технологии**

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин протокол № 7 от 20.03.2025. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент	 Т. Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии цикла ЕНД; протокол № 8 от 22.04.2025. Председатель МКН цикла ЕНД	 А. А. Бабарико
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
Зав. кафедрой информатики и истории обучения информатике доктор пед. наук, профессор  М. Н. Загулина 1504 ВО "ИИУ"	

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Кийко, П. В. Цифровые технологии : учебное пособие / П. В. Кийко. — Омск :Омский ГАУ, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-907687-34-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/349799 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Советов, П. Н. Программирование на языке Питон : учебное пособие / П. Н. Советов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226562 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Замятин, И. В. Программирование на языке python : учебно-методическое пособие / И. В. Замятин. — Воронеж : ВГУ, 2019. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406073 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Кочетыгов, А. А. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / А. А. Кочетыгов. — Тула :ТулГУ, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-7679-5380-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427316 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение : учебное пособие для вузов / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-51465-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450827 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Типовые алгоритмы и их программирование : учебное пособие / А. Н. Гушин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, О. А. Палехова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-85546-983-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98227 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.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 .
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. BigData / 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
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
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
Щукина, Н. В. Математическое моделирование : учебное пособие / Н. В. Щукина, Н. Д. Харитонов. — Омск :Омский ГАУ, 2022. — 82 с. — ISBN 978-5-907507-69-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326441 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Кийко, П. В. Эконометрика. Регрессионные модели : учебное пособие / П. В. Кийко, Н. В. Щукина. — Омск :Омский ГАУ, 2021. — 83 с. — ISBN 978-5-89764-962-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176591 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/701466/info .	РУКОНТ

**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 издательства «Лань»		https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		https://znaniium.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		https://studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система «Руконт»		https://lib.rucont.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.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**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		
Python 3.8		Лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса				
Наименование справочной системы		Доступ		
СПС «Консультант+»		http://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		
		Занятия с применением ЭО, ДОТ в рамках расписания в соответствии с п.4.1		
4.1 Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ				
Вид учебной работы	Контактная работа, час			
	Всего по УП	Из них:		
		Аудиторные занятия ²	Электронное обучение ³	Обучение с ДОТ ⁴
Направление подготовки 20.03.01, 35.03.03, 38.03.02, 38.03.01, 40.03.01				
Лекции	6	-	4	2
Практические (включая семинары)	10	-	2	8
Лабораторные	6	6	0	0
Итого	22	6	6	10

² Учебное занятие, проводимое путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися в аудитории.

³ Учебное занятие, проводимое посредством ресурсов электронной информационно-образовательной среды и цифровых образовательных сервисов (Лекция-форум, Лекция-тест, Занятие-форум, Занятие-комментарий, Занятие-тренажер), при котором обучающийся изучает материалы и выполняет задания в порядке, определенным педагогическим работником. Учебное занятие с применением ЭО может быть как отложенным во времени, так и проводимым в режиме реального времени.

⁴ Учебное занятие, проводимое в формате видеоконференцсвязи (опосредованное взаимодействие педагогического работника с обучающимися (на расстоянии)).

**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
Облачные сервисы (технологии облачного хранения данных, электронная почта - приложения Google), сайты, интернет (социальные сети), смартфоны (мессенджеры) , компьютерные сети и беспроводной интернет, цифровые платформы (МООК).	Понимает принципы работы и применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	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. 308-311, ИВМ УКК 257, 259

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

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

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции с разбором конкретных ситуаций. 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 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.
Очно-заочная 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.
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.

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 ситуации. 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 объяснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развернутый 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 (трудоемкости), 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.

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.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).	05.03.06, 19.03.02, 19.03.03, 20.03.01, 20.03.02, 21.03.02, 21.03.03, 21.05.01, 23.03.03, 35.03.01, 36.05.01, 38.03.01, 38.03.02, 40.03.01	Не менее 70 процентов
	35.03.03, 35.03.04, 35.03.05, 35.03.06, 35.03.11, 36.03.01, 36.03.02	Не менее 60 процентов
Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).	Все направления подготовки	Не менее 5 процентов
Численность педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)	05.03.06, 19.03.03, 20.03.01, 20.03.02, 21.03.02, 21.03.03, 21.05.01, 23.03.03, 35.03.01, 35.03.03, 35.03.04, 35.03.05, 35.03.06, 35.03.11, 36.03.01, 36.03.02, 36.05.01, 38.03.01, 38.03.02, 40.03.01	Не менее 60 процентов
	19.03.02	Не менее 50 процентов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Цифровые технологии**

Ведомость изменений

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