

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 12:54:00

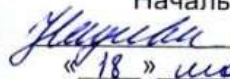
Уникальный программный ключ:

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**

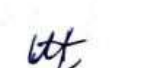
Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

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 изучения<sup>1</sup>.

**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.

<sup>1</sup> 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.<br>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.<br>Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.                                                                                                                                       | Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач.<br>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.<br>Владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.                                                                                                                                             |
| 19.03.02 (ОПК 1),<br>19.03.03 (ОПК 1),<br>20.03.01 (ОПК 4),<br>21.03.02 (ОПК 9),<br>21.05.01 (ОПК 3)<br>23.03.03 (ОПК 4),<br>35.03.01 (ОПК 7),<br>35.03.03 (ОПК 7),<br>35.03.04 (ОПК 7),<br>35.03.05 (ОПК 7),<br>35.03.06 (ОПК 7),<br>35.03.11 (ОПК 7),<br>36.03.01 (ОПК 7),<br>36.03.02 (ОПК 7),<br>36.05.01 (ОПК 7),<br>38.03.01 (ОПК 6),<br>38.03.02 (ОПК 6),<br>40.03.01 (ОПК 9) | ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>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.<br>ИД-4 Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач.<br>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.<br>Знает основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач, основы программирования на языке Python.<br>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.<br>Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач.<br>Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения. | Владеет навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей.<br>Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, написания кодов на языке программирования Python.<br>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.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>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<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ОПК-9                                       | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>                 | 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;<br>2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей;<br>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,<br>2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий;<br>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;<br>2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий;<br>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;<br>2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач;<br>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,<br>2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач;<br>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;<br>2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных цифровых технологий управления информацией;<br>3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач                                                                                                          |  |

|  |                       |                                   |                                                                                                                 |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | ИД-5 <sub>опк-4</sub> | 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  | <p>1. Общие, но не структурированные знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий;</p> <p>2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий;</p> <p>3. Сформированные систематические знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.</p>           |  |
|  |                       | Наличие умений                    | Разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения                        | Частично освоенное умение разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения                      | <p>1. В целом успешно, но не в полном объеме разрабатывает оригинальные алгоритмы и использует интеллектуальные программные решения;</p> <p>2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в разработке оригинальных алгоритмов и использовании интеллектуальных программных решений;</p> <p>3. Сформированное умение разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения.</p>                                                                                                           |  |
|  |                       | 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 | <p>1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений;</p> <p>2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений;</p> <p>3. Успешное и систематическое применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.</p> |  |

## 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<br>Высшая математика                           | <p>знать: основы теории информации, виды информационных процессов и технологий, правила сетевого этикета, методы поиска, сбора и обработки информации с использованием информационных технологий;</p> <p>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;</p> <p>владеть основными методами поиска, сбора и обработки информации с использованием информационных технологий</p> | <p>Проектная деятельность</p> <p>Основы проектного управления</p> <p>Технологическая практика</p> <p>Общепрофессиональная практика</p> | <p>Проектная деятельность</p> <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Общепрофессиональная практика</p> <p>Компьютерная графика</p> <p>Технологическая практика</p> |

\* - 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       |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                                                                                                             | 44                      | 22                 | 12            |
| <b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                   | 44                      | 22                 | 12            |
| - лекции                                                                                                                                                                                | 12                      | 6                  | 4             |
| - практические занятия (включая семинары)                                                                                                                                               | 18                      | 10                 | 4             |
| - лабораторные работы                                                                                                                                                                   | 14                      | 6                  | 4             |
| <b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)                                                                                                                              |                         |                    |               |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>                                                                                                                                            | 64                      | 86                 | 92            |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                      | 16                      | 26                 | 24            |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**                                                                                                                   |                         |                    |               |
| - расчетно-графической работы                                                                                                                                                           | 16                      | 26                 | 24            |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>                                                                                                                              | 26                      | 38                 | 58            |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                         | 14                      | 14                 | 6             |
| <b>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):</b> | 8                       | 8                  | 4             |
| <b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                | -                       | -                  | 4             |
| <b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>                                                                                                                                                   | <b>Часы</b>             | 108                | 108           |
|                                                                                                                                                                                         | <b>Зачетные единицы</b> | 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.<br>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 |                          |     |
| <b>Очно-заочная форма обучения</b> |                                                                                                                        |     |    |    |    |    |   |    |    |                          |     |
| 1                                  | <b>Сквозные цифровые технологии</b>                                                                                    | 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                                  | <b>Основы программирования на Python</b>                                                                               | 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 |                          |     |
| <b>Заочная форма обучения</b>      |                                                                                                                        |     |    |    |    |    |   |    |    |                          |     |
| 1                                  | <b>Сквозные цифровые технологии</b>                                                                                    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Основы программирования на Python</b> |                                                                                                                   | <b>4</b> | <b>2</b>                      | <b>0</b> |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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                                     |
| <b>Примечания:</b><br>- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;<br>- 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 /<br>Примерные вопросы на<br>обсуждение<br>(для семинарских занятий)                                                   | Трудоемкость по<br>разделу, час., |                               |                  | Используемые<br>интерактивны<br>е формы** | Связь занятия с<br>ВАРС* |
|-------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| раздела<br>(модуля<br>) | занятия |                                                                                                                                     | очная<br>форм<br>а                | очно-<br>заочна<br>я<br>форма | заочная<br>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,<br>5 | 3 | Инструкции, функции, модули в языке Модули и библиотеки. Python. Логические операторы. Визуализация данных. Построение графиков функций. | 4  | - | - | + | - |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,<br>7 | 4 | Работа с текстами и их векторными представлениями текстов.                                                                               | 4  | - | - | + | - |  |
| Итого ЛР                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 5 | Общая трудоемкость ЛР                                                                                                                    | 14 | 6 | 4 | x |   |  |
| Примечания:<br>- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;<br>- 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  $\Delta x$ .

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  $\varepsilon$  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                                                                                                | Основы программирования на Python | 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                               |
| <b>Очная форма обучения</b>        |                                                                                              |                             |                                 |
| 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                          |                                 |
| <b>Очно-заочная форма обучения</b> |                                                                                              |                             |                                 |
| 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                          |                                 |
| <b>Заочная форма обучения</b>      |                                                                                              |                             |                                 |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |    |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 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 |       |
| <b>Примечание:</b><br>- 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 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Очная форма обучения</b>                      |                                             |                                       |                                                                                                                                                                                                             |                             |
| Практические занятия                             | Подготовка по вопросам практических занятий | Вопросы по теме                       | 1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия<br>2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме практического занятия<br>3. Подготовка ответов на вопросы практических занятий | 14                          |
| <b>Очно-заочная форма обучения</b>               |                                             |                                       |                                                                                                                                                                                                             |                             |
| Практические занятия                             | Подготовка по вопросам практических занятий | Вопросы по теме                       | 1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия<br>2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме                                                                                | 14                          |

|                         |                                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|-------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                         |                                                   |                 | практического занятия<br>3. Подготовка ответов на<br>вопросы практических<br>занятий                                                                                                                                              |   |
| Заочная форма обучения  |                                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| Практические<br>занятия | Подготовка по<br>вопросам<br>практических занятий | Вопросы по теме | 1. Изучение лекционного<br>материала по теме<br>практического занятия<br>2. Изучение учебной<br>литературы, интернет-<br>ресурсов по теме<br>практического занятия<br>3. Подготовка ответов на<br>вопросы практических<br>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<br>оценочного средства | Охват<br>обучающихся | Содержательная характеристика<br>(тематическая направленность) | Расчетная<br>трудоемкость,<br>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**

| <b>6.1 Нормативная база проведения<br/>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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» |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>6.2 Основные характеристики<br/>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                                  |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                    | зачёт                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины<br>2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра |
| <b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>                                                                                                                                                                                      | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) прошёл заключительное тестирование;      |
| <b>Процедура получения зачёта -<br/>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                 | 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.

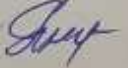
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой 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**

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

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

| <p align="center"><b>ПЕРЕЧЕНЬ</b><br/><b>литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/349799">https://e.lanbook.com/book/349799</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                     | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/226562">https://e.lanbook.com/book/226562</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                             | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/406073">https://e.lanbook.com/book/406073</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/427316">https://e.lanbook.com/book/427316</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                              | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/450827">https://e.lanbook.com/book/450827</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                           | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| Типовые алгоритмы и их программирование : учебное пособие / А. Н. Гуцин, 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/98227">https://e.lanbook.com/book/98227</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                           | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/135480">https://e.lanbook.com/book/135480</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1731904">https://znanium.com/catalog/product/1731904</a> — Режим доступа: по подписке.                                           | <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> .   |
| 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1370826">https://znanium.com/catalog/product/1370826</a> — Режим доступа: по подписке. | <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> .   |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/322664">https://e.lanbook.com/book/322664</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                     | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1234413">https://znanium.com/catalog/product/1234413</a> – Режим доступа: по подписке. | <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> .   |
| 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1913829">https://znanium.com/catalog/product/1913829</a> – Режим доступа: по подписке.                                                                                         | <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>     |
| Вестник РГГУ. Серия "Информатика. Информационная безопасность. Математика" : научный журнал. – Москва : РГГУ – ISSN 2686-679X. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=387373">https://znanium.com/catalog/document?id=387373</a>                                                                                                                                                                                 | <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>     |
| Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва", 2022. - 156 с. - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1985780">https://znanium.com/catalog/product/1985780</a>                                                                                                                                                                                     | <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>     |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/326441">https://e.lanbook.com/book/326441</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                         | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176591">https://e.lanbook.com/book/176591</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> |
| Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/701466/info">https://lib.rucont.ru/efd/701466/info</a> .                                                                                                                                                                                                                          | РУКОНТ                                                    |

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

|                                                                                                                                                                                       |              |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b> |              |                                                                   |
| Наименование                                                                                                                                                                          |              | Доступ                                                            |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                                                                                   |              | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>         |
| Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»                                                                                                                                        |              | <a href="https://znaniium.com/">https://znaniium.com/</a>         |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента»                                                                                                                                |              | <a href="https://studentlibrary.ru">https://studentlibrary.ru</a> |
| Электронно-библиотечная система «Руконт»                                                                                                                                              |              | <a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a>         |
| Универсальная база данных ИВИС                                                                                                                                                        |              | <a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a>                 |
| Справочная Правовая Система КонсультантПлюс                                                                                                                                           |              | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a> |
| <b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>                                                         |              |                                                                   |
| Профессиональные базы данных                                                                                                                                                          |              | <a href="https://do.omgau.ru/">https://do.omgau.ru/</a>           |
| <b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>                                                                                           |              |                                                                   |
| Автор(ы)                                                                                                                                                                              | Наименование | Доступ                                                            |
|                                                                                                                                                                                       |              |                                                                   |

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

| <b>1. Учебно-методическая литература</b>                    |              |        |
|-------------------------------------------------------------|--------------|--------|
| Автор, наименование, выходные данные                        |              | Доступ |
|                                                             |              |        |
|                                                             |              |        |
| <b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b> |              |        |
| 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 <sup>2</sup>                                                | Электронное обучение <sup>3</sup> | Обучение с ДОТ <sup>4</sup> |
| 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                          |

<sup>2</sup> Учебное занятие, проводимое путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися в аудитории.

<sup>3</sup> 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, определенном педагогическим работником. Учебное занятие с применением ЭО может быть как отложенным во времени, так и проводимым в режиме реального времени.

<sup>4</sup> 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,<br>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<br>Компьютерные классы                                       | Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет: – 14 шт                                                                    |
| Учебная аудитория<br>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                                                                                                                           |
| <b>Очная форма обучения</b>        |                                                                                                                             |
| 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.                                                          |
| <b>Очно-заочная форма обучения</b> |                                                                                                                             |
| 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.                                                          |
| <b>Заочная форма обучения</b>      |                                                                                                                             |
| 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**

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