

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 04.10.2024 07:01:23  
Уникальный программный код:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

ОПОП по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
Б1.О.35 Цифровые технологии**

**Направленность (профиль) «Агроэкология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - математических и естественнонаучных дисциплин

Разработчики:

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

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры – математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с**  
**использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

| Компетенции,<br>в формировании<br>которых задействована<br>дисциплина |                                                                                                                                           | Код и<br>наименование<br>индикатора<br>достижений<br>компетенции                                                                           | Компоненты компетенций,<br>формируемые в рамках данной дисциплины<br>(как ожидаемый результат ее освоения)                                                    |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ко<br>д                                                               | наименование                                                                                                                              |                                                                                                                                            | знать и понимать                                                                                                                                              | уметь делать<br>(действовать)                                                                                                                                              | владеть навыками<br>(иметь навыки)                                                                                                                                      |
| 1                                                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                       |
| Универсальные компетенции                                             |                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
| УК-1                                                                  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач            | ИД-2 <sub>УК-1</sub><br><br>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                       | основные понятия информации для решения поставленной задачи                                                                                                   | использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи                                                                                    | навыками поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи                                       |
|                                                                       |                                                                                                                                           | ИД-3 <sub>УК-1</sub><br><br>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки                          | современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами | использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами | навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач |
| Общепрофессиональные компетенции                                      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
| ОПК-7                                                                 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-3 <sub>ОПК-7</sub><br><br>Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей | основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей                                         | использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей                                                                   | навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей                                         |
|                                                                       |                                                                                                                                           | ИД-4 <sub>ОПК-7</sub><br><br>Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного                           | основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач                                                                          | использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач                                                                                 | навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения                                                   |

|  |  |                                       |  |  |                            |
|--|--|---------------------------------------|--|--|----------------------------|
|  |  | решения<br>профессиональны<br>х задач |  |  | профессиональны<br>х задач |
|--|--|---------------------------------------|--|--|----------------------------|

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

#### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

| Категория контроля и оценки                                                |          | Режим контрольно-оценочных мероприятий |                                                     |                                                                                                |                            |                     |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                                                                            |          | само-оценка                            | взаимооценка                                        | Оценка со стороны                                                                              |                            | Комиссионная оценка |
|                                                                            |          |                                        |                                                     | преподавателя                                                                                  | представителя производства |                     |
|                                                                            |          |                                        |                                                     | 3                                                                                              | 4                          |                     |
| 1                                                                          | 2        | 3                                      | 4                                                   | 5                                                                                              | 6                          | 7                   |
| Индивидуализация выполнения*,<br><b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b> | <b>1</b> |                                        |                                                     |                                                                                                |                            |                     |
| Расчетно-графическая работа РГР                                            | 1.1      |                                        | Обсуждение теоретических выводов по результатам РГР | Рецензирование                                                                                 |                            |                     |
| <b>Текущий контроль:</b>                                                   | <b>2</b> |                                        |                                                     |                                                                                                |                            |                     |
| Самостоятельное изучение тем                                               | 2.1      | Вопросы для самоконтроля               |                                                     | Конспект, опрос                                                                                |                            |                     |
| - в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним           | 2.2      | Вопросы для самоподготовки             |                                                     | Конспект, опрос                                                                                |                            |                     |
| - в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости               | 2.3      |                                        |                                                     | Фронтальный контроль текущей успеваемости по контрольным неделям, установленным в университете |                            |                     |
| Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины        | <b>3</b> |                                        |                                                     | Итоговое тестирование, зачет                                                                   |                            |                     |

#### 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

| 1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:                             |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| 2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:                        |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)                   | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС                                                                                                                                                                          |

|                                                                                          |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины | <b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

| Группа<br>оценочных средств                                                           | Оценочное средство или его элемент                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Наименование                                                                                        |
| 1                                                                                     | 2                                                                                                   |
| <b>1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b> | Расчетно-графическая работа                                                                         |
|                                                                                       | Критерий и шкала оценки результатов выполнения расчетно-графической работы                          |
| <b>2. Средства для текущего контроля</b>                                              | Вопросы для самостоятельного изучения темы                                                          |
|                                                                                       | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы                                                       |
|                                                                                       | Критерии оценки самостоятельного изучения темы                                                      |
|                                                                                       | Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий                                            |
|                                                                                       | Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий                                        |
| <b>3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>         | Тестовые вопросы для проведения итогового (заключительного) контроля                                |
|                                                                                       | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового (заключительного) контроля                    |
|                                                                                       | Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины |
|                                                                                       | Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины          |

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций 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><br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br><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           |                                       |                        |                                                                                               |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |                                                    |
| УК-1                          | ИД-2 <sub>УК-1</sub>                  | Полнота знаний         | Знает основные понятия информации для решения поставленной задачи                             | Обучающийся не знает значительной части основных понятий информации для решения поставленной задачи                                          | 1. Общие, но не структурированные знания о информации для решения поставленной задачи<br>2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о информации для решения поставленной задачи<br>3. Сформированные систематические знания о информации для решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |         | Опрос, тестирование                                |
|                               |                                       | Наличие умений         | Умеет использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи | Частично освоенное умение использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи                            | 1. В целом успешно, но не систематически использует различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи;<br>2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы при использовании различного инструментария поиска информации для решения поставленной задачи в;<br>3. Сформированное умение анализировать альтернативные варианты использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи                                                                                                                                                     |         |         |                                                    |
|                               |                                       | Наличие навыков        | Владеет навыками поиска и анализа                                                             | Фрагментарное применение поиска и                                                                                                            | 1. В целом успешное, но не систематическое применение поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |                                                    |

|  |                      |                                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                      | (владение опытом)                 | информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи                                                                          | анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий                                                                           | 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий;<br>3. Успешное и систематическое использования поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи                                                                                                                                                                     |  |
|  | ИД-3 <sub>ук-1</sub> | Полнота знаний                    | Знает современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами              | Фрагментарные знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства | 1. Общие, но не структурированные знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий;<br>2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий;<br>3. Сформированные систематические знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами                                                |  |
|  |                      | Наличие умений                    | Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами | Частично освоенное умение использовать различный информационно-коммуникационные технологии и программные средства                                         | 1. В целом успешно, но не систематическое использование информационно-коммуникационных технологий и программных средств;<br>2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании информационно-коммуникационных технологий и программных средств;<br>3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами                                 |  |
|  |                      | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе                                                          | Фрагментарное применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств                                | 1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств;<br>2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств;<br>3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе отечественного |  |

|       |                       |                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|-------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|       |                       |                                   | отечественного производства, в решении и анализе задач                                                                                  |                                                                                                                                                         | производства, в решении и анализе задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| ОПК-7 | ИД-3 <sub>ОПК-7</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 различные 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-4 <sub>ОПК-7</sub> | 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                                                                                                          | Частично освоенное умение использовать современные цифровые                                                                                             | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |

|  |  |                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |                                   | цифровые технологии управления для решения профессиональных задач                                                                                    | технологии управления для решения профессиональных задач                                                                                                             | использовании современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач;<br>3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                        |  |
|  |  | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач | Фрагментарное применение навыков использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач | 1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков современных цифровых технологий управления информацией;<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 |  |

**ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**  
**Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**  
**3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

***Перечень примерных тем индивидуального задания***

**Рекомендации по написанию расчетно-графической работы**

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение расчетно-графической работы:**

1. получить целостное представление о систематизации и закреплении теоретических знаний;
2. развитие практических навыков по решению задач по применению цифровых технологий;
3. выработка навыков анализа статистических и аналитических данных и формулирования выводов по полученным результатам;

Выполнение расчетно-графической работы проводится по конкретному варианту задания, который необходимо уточнить у преподавателя.

**Расчетно-графическая работа**

**«Построение графиков функций на Python при помощи Matplotlib»**

Python предоставляет одну из самых популярных библиотек для построения графиков под названием Matplotlib. Это кроссплатформенный проект с открытым исходным кодом для создания 2D-графиков на основе данных в массиве. Обычно он используется для визуализации данных и представлен в виде различных графиков.

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

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

**Задание 1. Постановка задачи, программирование, анализ и написание выводов по заданию (файл «Задание\_1.pdf»)**

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

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

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

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

В отчёте должно быть:

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

В процессе выполнения расчетно-графической работы допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях.

**Правила оформления расчетно-графической работы**

Построение работы Текст расчетно-графической работы должен быть набран на компьютере на одной стороне листа А4 через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr № 14. Ориентация листа – книжная, большие таблицы.

Расстояние от границы листа до текста слева – 20 мм, справа – 20 мм, от верхней и нижней строки текста до границы листа – 20 мм. Красные строки (далее по тексту абзацы и абзацные отступы) в тексте следует начинать с отступа, равного 10 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Объем теоретической части к каждой задаче – одна-две страницы, в зависимости от условия задачи, списка использованной литературы – 1 страница (не менее 5 источников библиографического списка). Наименования структурных элементов «Вариант №», «Теоретическая часть», «Практическая часть», «Выводы» «Библиографический список» служат заголовками структурных элементов работы.

Названия данных структурных элементов оформляются выделенным (полужирное начертание текста) шрифтом Times New Roman Cyr № 14 с выравниванием текста по центру. Задачу рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Не допускается разрыв на разные страницы названия структурных элементов и текста. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

#### **Процедура оценивания**

По итогам выполнения РГР проводятся следующие контрольные мероприятия: преподавателю для проверки сдается оформленная РГР в ЭИОС или в электронном виде на занятиях. Если имеются замечания по работе, то обучающийся исправляет указанные ошибки и отправляет работу на повторное рецензирование. При достаточно большом количестве замечаний по работе, проводится разбор ошибок на аудиторном занятии.

#### **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.

### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **Очная форма обучения / Очно-заочная форма обучения**

1. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Переобучение и регуляризация.
2. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.
3. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext.
4. Основные библиотеки для анализа данных
5. Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем.

#### **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ**

##### **самостоятельного изучения темы**

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.

#### **Шкала и критерии оценивания**

##### **самостоятельного изучения темы**

- 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.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самоподготовки к практическим занятиям**

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации»**

1. Как сделать жизнь людей лучше?
2. Сложившиеся стереотипы и новые подходы к решению социальных проблем
3. Цифровая экономика.
4. Сквозные цифровые технологии. Примеры.
5. Индексы цифровизации. Что показывают индексы? Примеры.

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Фишинг и его опасность. Проблема защита информации в цифровом мире»**

1. Особенности информационной безопасности в цифровом мире.
2. Фишинг и его разновидности.
3. Проблемы защиты информации в цифровом мире.

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Биометрические технологии и тенденции их развития»**

1. Задачи и сценарии применения биометрических технологий
2. Биометрическая аутентификация
3. Перспективы биометрической аутентификации в контексте цифровой экономики

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Технология больших данных. Описательная аналитика. Первичная обработка табличных данных»**

1. Технология больших данных. Свойства технологии.
2. Инструментарий технологии больших данных
3. Описательная и предиктивная аналитика.
4. Анализ и интерпретация данных. Первичная обработка табличных данных.

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Построение моделей по эмпирическим данным. Предиктивная аналитика и big data. Предписательная и диагностическая аналитика»**

1. Технология больших данных. Свойства технологии.
2. Предсказательная аналитика.
3. Методы предсказательной аналитики.
4. Построение моделей по эмпирическим данным.

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «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.»**

1. Синтаксис языка
2. Встроенные функции.
3. Работа с числовыми объектами.
4. Базовые числовые типы данных: целые, вещественные

### **ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим занятиям по теме «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»**

1. Инструкции и операторы присваивания.
2. Ввод вывод данных.
3. Функции input() и print().
4. Логические операторы and, or, not.
5. Инструкция ветвления if...else
6. Циклы и его операторы.

7. Инструкции цикла while, for.
8. Решение задач.

### **Шкала и критерии оценки**

#### **самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий**

- «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.

### **Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

ответов на тестовые вопросы по итогам освоения дисциплины

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для подготовки к итоговому контролю**

- 1) Преимущества цифровых технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности
  - а) возможность практически бесконечного воспроизведения информации без ущерба для качества;
  - б) широкий диапазон типов информации, с которой работают цифровые технологии (текст, медиа и т.п.);
  - в) высокая скорость передачи информации;
  - г) высокая защищенность технологических и организационных инноваций.
- 2) Признак позволяет идентифицировать цифровую экономику
  - а) информатизация сферы управления;
  - б) интеграция физических и цифровых объектов в сфере производства и потребления;
  - в) формирование сетевой модели экономической деятельности;
  - г) развитие интернет-коммуникаций как средства обмена информацией.
- 3) Каких изменений в организации экономической деятельности в меньшей степени требуют цифровые технологии?
  - а) изменение бизнес-моделей;
  - б) изменение организационных структур;
  - в) формирование цифровой культуры;
  - г) трансформации этических норм.
- 4) Для какой сферы экономической деятельности в рамках решения основных производственных задач в наименьшей степени могут быть применимы технологии Интернета вещей (IoT)?
  - а) жилищно-коммунальное хозяйство;
  - б) транспорт;
  - в) государственное управление;
  - г) здравоохранение.
- 5) Какой из структурных элементов не относится драйверам технологии индустриального интернета («Индустрия 4.0»), которая, в свою очередь, формирует четвертую промышленную революцию с соответствующим экономическим укладом?
  - а) «умные» сенсоры;
  - б) беспроводные сети;
  - в) дополненная реальность;
  - г) облачные сервисы.
- 6) Место материального сектора производства и в цифровой экономике
  - а) материальный сектор производства и цифровые платформы существуют автономно в экономике;
  - б) материальный сектор производства будет замещен цифровыми платформами;
  - в) материальный сектор производства нуждается в цифровых платформах для обеспечения коммуникаций с контрагентами;

- г) материальный сектор производства обеспечит гибель цифровых платформенных решений.
- 7) В качестве какого элемента бизнес-экосистемы выступает платформенное решение в цифровой экономике?
- а) агента;
  - б) ядра;
  - в) ограничения;
  - г) оператора.
- 8) Какая из прикладных областей не указана в явном виде в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве площадки для апробации технологических решений?
- а) здравоохранение;
  - б) связь;
  - в) «умный город»;
  - г) государственно управление.
- 9) Технология цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных
- а) «большие данные»;
  - б) беспроводная связь;
  - в) блокчейн-технология;
  - г) сенсорики.
- 10) Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции. Вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?
- а) роботы на производстве;
  - б) интернет вещей;
  - в) термоядерный синтез;
  - г) механизация производства.
- 11) Цифровые технологии, изменяющие мир – это ...
- 1) Робототехника
  - 2) Цветные принтеры
  - 3) 3D-печать
  - 4) Автоответчики
- 12) Цифровая трансформация – это...
- 1) Обновление гаджетов руководства предприятия
  - 2) использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий
  - 3) Развитие клиентской базы
- 13) Цифровые технологии могут дать человеку...
- 1) Физическое развитие
  - 2) Безграничный доступ к большому объему разнообразной информации
  - 3) Научиться принимать нужные решения
- 14) Общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы – знаний, называется ..... обществом.
- ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
- 15) Соответствие между объектами  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

|                   |                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Поисковая система | веб-сайт, предназначенный для поиска информации в Интернете         |
| Каталог           | разбитый по темам список ссылок на сайты с их кратким описанием     |
|                   | программный комплекс, предназначенный для редактирования информации |

- 16) Что из перечисленного можно хранить на Диске Гугл  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ:

- 1) документы в формате doc, pdf, ODF и т. д.
  - 2) таблицы Excel
  - 3) видео-аудио файлы, фотографии
  - 4) денежные средства
- 17) Верные утверждения о языке программирования Python.
- 1) высокоуровневый,
  - 2) низкоуровневый,
  - 3) интерпретируемый,
  - 4) компилируемый
- 18) Операция с целыми числами никогда не дает в виде результата целое число
- тип float
- функция int()

Ответ: тип float

19) Отличаются ли чем-то варианты объявления целого числа: 1230 или int(1230).

- да
- нет

Ответ: да

20) Перечисленные типы данных можно преобразовать в целое число напрямую через функцию int():

Выберите правильные ответы:

- целые числа: int(555) = 555;
- числа с плавающей точкой: int(-32.45) = -32;
- булевы значения: int(False) = 0;
- десятичные дроби: int(Decimal('17.7')) = 17;
- дробные числа: int(Fraction(10, 7)) = 1;
- строки: int('31') = 31.

21) Какая функция выводит что-либо в консоль?

- 1) write();
- 2) log();
- 3) out();
- 4) print();

22) Как получить данные от пользователя?

- 1) Использовать метод get()
- 2) Использовать метод cin()
- 3) Использовать метод read()
- 4) Использовать метод readLine()
- 5) Использовать метод input();

23) Сколько библиотек можно импортировать в один проект?

- 1) Не более 3
- 2) Не более 10
- 3) Не более 5
- 4) Не более 23
- 5) Неограниченное количество+

24) Дан код:

```
x = 23
```

```
num = 0 if x > 10 else 11
```

```
print(num)
```

Введите результат его выполнения.

+0

#### Шкала и критерии оценки

ответов на тестовые вопросы по итогам освоения дисциплины

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

### Процедура проведения зачета

| <b>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>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                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 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 -</b>                                                                                                                                                                                                        | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                          |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |

По итогам изучения разделов дисциплины, обучающиеся проходят рубежный контроль и итоговое тестирование. Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонда оценочных средств**  
**рабочей программы дисциплины Б1.О.35 Цифровые технологии**  
**в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

**1) Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:**

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Математических и естественнонаучных дисциплин

протокол № 13 от 19.06.2023.

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент  Т.Ю. Степанова

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение,

Председатель МКН – 35.03.03, канд. с.-х. наук, доцент.  Л.Н. Башкатова

**2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом**

а) Начальник учебного управления ФГБОУ ВО «ОмГУ», канд. пед. наук,  Е.С. Лапчик  
доцент кафедры информатики и методики обучения информатике



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.35 Цифровые технологии**  
**в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**  
**Ведомость изменений**

| Срок,<br>с которого<br>вводится<br>изменение | Номер и основное содержание<br>изменения и/или дополнения | Отметка<br>об утверждении/ согласовании<br>изменений |                                              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                              |                                                           | инициатор<br>изменения                               | руководитель ОПОП<br>или<br>председатель МКН |
|                                              |                                                           |                                                      |                                              |
|                                              |                                                           |                                                      |                                              |