

# ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА



## ПРОГРАММА

Б3.01(Д) Государственной итоговой аттестации

**Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия**

**Профиль подготовки: Цифровые двойники а вгrobiотехнологиях**

**Квалификация (степень): магистр**

**Форма обучения: очная, очно-заочная**

**Институт: Агrobiотехнологий и технических систем**

**Кафедра: Агroteхнологий, хранения и переработки с/х продукции**

Разработчик(и) программы:

Кандидат сельскохозяйственных наук

Кравченко В.А.

## **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

1.1 Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (далее ОПОП ВО), разработанной в Елецком государственном университете им. И.А. Бунина.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации закреплен в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

1.2. В итоговую государственную аттестацию по направлению подготовки 35.04.04 Агронимия /направленность (профиль) Цифровые двойники в агробιοтехнологиях входит защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.3. В ходе освоения ОПОП ВО выпускник готовится к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательской и проектно-технологической в организациях различного уровня подготовки в сфере растениеводства.

1.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: научно-исследовательский и проектно-технологической.

1.5. Объем государственной итоговой аттестации составляет: 9 з.е., 324 часа.

1.6. ВКР направлен на проверку сформированности у обучающихся универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций-соотнесенных с установленными ОПОП ВО с индикаторами достижения компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1 (К1); ОПК-2 (К1); ОПК-3 (К1); ОПК-4 (К1); ОПК-5 (К1); ОПК-6 (К1); ОПК-7 (К1); ОПК-8 (К1); ОПК-1 (К2); ОПК-2 (К2); ОПК-3 (К2); ОПК-4 (К2); ОПК-5 (К2); ОПК-6 (К2); ПКС-1; ПКС-2.

## **II. Формы государственной итоговой аттестации** **Выпускная квалификационная работа**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом в освоении ОПОП. Выпускная квалификационная работа может основываться на обобщении ранее выполненных курсовых и научно-исследовательских работ и иных работ (ВКР других образовательных уровней, при отсутствии механического переноса параграфов), содержать материалы, собранные, проанализированные и обобщенные обучающимися в период учебной и производственной практик.

**Цель ВКР:** систематизация и углубление теоретических и практических знаний и компетенций, по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия /направленность (профиль) Цифровые двойники в агробιοтехнологиях закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектной деятельности. ВКР должна свидетельствовать о степени готовности выпускника к профессиональной деятельности.

**Структура ВКР** определена Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» и включает:

- оглавление;
- введение;
- основная часть, структура и содержание которой зависят от характера выпускной квалификационной работы и особенностей специальности;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Оценочные материалы по выпускной квалификационной работе** представляют собой ежегодно утверждаемый приказом перечень тем выпускных квалификационных работ. Тематика выпускных квалификационных работ актуальна и соответствует современному состоянию и перспективам развития науки, а также задачам учебных дисциплин и практик ОПОП 35.04.04 Агрономия /направленность (профиль) Цифровые двойники в агробιοтехнологиях.

**Примерные темы ВКР:**

1. Алгоритм динамического управления азотным питанием озимой пшеницы на основе данных дистанционного зондирования Земли и цифрового двойника для получения зерна с целевыми показателями качества.
2. Анализ фотобиохимических процессов в растениях с использованием цифровых двойников.
3. Математическое моделирование цифрового двойника сахарной свеклы и выявление чувствительности параметров модели к различному уровню минерального питания.
4. Математическое моделирование цифрового двойника земляники садовой и выявление чувствительности параметров модели к разному уровню калийного питания.
5. Математическое моделирование цифрового двойника сахарной свеклы и выявление чувствительности параметров модели к различному уровню поражения патогенами
6. Можелтрования цифрового двойника для различных видов микроудобрений и влияние его на урожайность и качество семян подсолнечника

*Методические материалы по оценке выпускной квалификационной работы* представлены в оценочных и методических материалах по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия /направленность (профиль) Цифровые двойники в агробιοтехнологиях, разработанных на основе Положения об оценочных и методических материалах по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». Методические материалы, в том числе, включают критерии оценки выпускной квалификационной работы.

### III. Перечень литературы

1. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13817-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466919> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Колчина, Л. М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур / Л. М. Колчина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11425-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456919> (дата обращения: 01.09.2020).
3. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для вузов / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07344-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453056> (дата обращения: 01.09.2020).
4. Колчина, Л. М. Технологии и оборудование для производства картофеля / Л. М. Колчина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11463-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456912> (дата обращения: 01.09.2020).
5. Федоренко, В. Ф. Мировые тенденции технологического развития производства овощей в защищенном грунте / В. Ф. Федоренко, Л. М. Колчина, И. С. Горячева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11464-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456764> (дата обращения: 01.09.2020).
6. Винаров, А. Ю. Агрoхимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образо-

вание). — ISBN 978-5-534-12995-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448715> (дата обращения: 01.09.2020).

7. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674> (дата обращения: 01.09.2020).

8. Иванюк, В. А. Практикум по нейронным сетям : учебное пособие : [16+] / В. А. Иванюк ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2024. — 230 с.