

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и то-  
вароведения

Высоцкая Е.А.

«18» июня 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

по дисциплине Б1.О.20 «Цифровые технологии в АПК»

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяй-  
ственной продукции

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной продук-  
ции

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:

доцент кафедры механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности,  
кандидат сельскохозяйственных наук Андрианов Алексей Александрович

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол № 9 от 20.05.2019.)

Заведующий кафедрой

(Высоцкая Е.А.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 18 июня 2019 г.).

Председатель методической комиссии

(Колобаева А.А.)

Рецензент рабочей программы директор ЦЧ АПК филиала «Панинский» Талыков В.А.

# **1. Общая характеристика дисциплины**

## **1.1. Цель дисциплины**

Формирование у обучающегося необходимых теоретических знаний, практических умений и навыков по эффективному использованию информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность сельскохозяйственного производства.

## **1.2. Задачи дисциплины**

- формирование знаний, умений и навыков по эффективному использованию информационных ресурсов и сервисов для АПК;
- формирование знаний, умений, связанных с использованием передовых цифровых технологий различных сферах АПК.
- формирование умений и навыков по работе за компьютером в среде инструментальных средств реализации информационно-коммуникационных технологий.

## **1.3. Предмет дисциплины**

Комплекс передовых цифровых технологий, используемых в различных сферах АПК

## **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

обязательная часть

обязательная дисциплина

## **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Информатика

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция                                                              |                                                                                                                                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                 | Код                              | Содержание                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-1                                                                    | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | 316                              | основы теории и базовые зависимости алгоритмов автоматизированного расчета деталей и узлов машин; типовые приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            | У16                              | использовать системы автоматизированного расчета и проектирования; оформлять инженерную документацию с использованием компьютерных технологий в полном соответствии с требованиями стандартов   |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            | Н17                              | получения, обработки, хранения и использования информации с использованием цифровых технологий в агропромышленном комплексе                                                                     |
| ОПК-4                                                                    | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности                                                                                                                 | 313                              | современные цифровые технологии, применяемые в АПК                                                                                                                                              |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            | У17                              | выбирать и применять цифровые технологии для решения поставленных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции                                           |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            | Н12                              | навыками решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием цифровых технологий                                           |
| Тип задач профессиональной деятельности -производственно-технологическая |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                 |

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                        | Семестр | Всего   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                   | 2       |         |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                                        | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч                                                        | 60,15   | 60,15   |
| Общая самостоятельная работа, ч                                                   | 47,85   | 47,85   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 60,00   | 60,00   |
| лекции                                                                            | 20      | 20,00   |
| лабораторные-всего                                                                | 40      | 40,00   |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 39,00   | 39,00   |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15    | 0,15    |
| зачет                                                                             | 0,15    | 0,15    |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 8,85    | 8,85    |
| подготовка к зачету                                                               | 8,85    | 8,85    |
| Форма промежуточной аттестации                                                    | зачет   | зачет   |

#### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели                                                                        | Курс    | Всего   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                   | 2       |         |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                                        | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч                                                        | 8,15    | 8,15    |
| Общая самостоятельная работа, ч                                                   | 63,85   | 63,85   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 8,00    | 8,00    |
| лекции                                                                            | 2       | 2,00    |
| лабораторные-всего                                                                | 6       | 6,00    |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 55,00   | 55,00   |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15    | 0,15    |
| зачет                                                                             | 0,15    | 0,15    |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 8,85    | 8,85    |
| подготовка к зачету                                                               | 8,85    | 8,85    |
| Форма промежуточной аттестации                                                    | зачет   | зачет   |

## **4. Содержание дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов**

#### **Раздел 1**

##### **Технический прогресс в АПК России и мира**

Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Современное состояние АПК в России и за рубежом. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации.

#### **Раздел 2**

##### **Государственная Программа развития цифровой экономики РФ**

Общие положения. Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта».

#### **Раздел 3**

##### **Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК**

Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ). Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»). Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ). Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП). Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»). Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ). Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК). Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).

#### **Раздел 4**

##### **Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России**

Законодательная и нормативная база. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.

#### **Раздел 5**

##### **Передовые цифровые технологии в АПК**

Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, большие данные.

#### **Раздел 6**

##### **Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК**

Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное землепользование; умное поле; умный сад; умная теплица; умная ферма (животноводство).

## 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по разделам

### 4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                                              | Контактная работа |    |    | СР |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|----|
|                                                                             | лекции            | ЛЗ | ПЗ |    |
| Раздел 1. Технический прогресс в АПК России и мира                          | 2                 | 2  | -  | 13 |
| Раздел 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ          | -                 | 6  | -  | 13 |
| Раздел 3. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК          | -                 | 8  | -  | -  |
| Раздел 4. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России | 4                 | 8  | -  | -  |
| Раздел 5. Передовые цифровые технологии в АПК                               | 6                 | 8  | -  | 13 |
| Раздел 6. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК         | 8                 | 8  | -  | -  |
| Всего                                                                       | 20                | 40 | -  | 39 |

### 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                                              | Контактная работа |    |    | СР |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|----|
|                                                                             | лекции            | ЛЗ | ПЗ |    |
| Раздел 1. Технический прогресс в АПК России и мира                          | -                 | -  | -  | 25 |
| Раздел 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ          | -                 | -  | -  | 15 |
| Раздел 3. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК          | -                 | 2  | -  | -  |
| Раздел 4. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России | -                 | 2  | -  | -  |
| Раздел 5. Передовые цифровые технологии в АПК                               | 2                 | -  | -  | 34 |
| Раздел 6. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК         | 2                 | 2  | -  | 15 |
| Всего                                                                       | 4                 | 6  | -  | 89 |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| №<br>п/п | Тема самостоятельной работы                                                                                                                                                                | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                    | Объём, ч       |         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | форма обучения |         |
|          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | очная          | заочная |
| 1.       | Раздел 1. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации.                                                                                      | А.Г. Архипов. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. –М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – С.8-11                                                                                                                                                          | 6,0            | 7,0     |
| 2.       | Раздел 2. Направления развития цифровой экономики                                                                                                                                          | А.Г. Архипов. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. –М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – С.12-21,44-45                                                                                                                                                   | 5,0            | 6,0     |
| 3.       | Раздел 4. «Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утверждённый Правительством Российской Федерации от 10 июля 2018 г                       | "Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года" (утв. Правительством РФ) {КонсультантПлюс}                                                                                                                                                  | 5,0            | 6,0     |
| 4.       | Раздел 4. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» | Постановление Правительства РФ от 25.08.2017 N 996 (ред. от 28.05.2020) "Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы" {КонсультантПлюс}                                                                               | 5,0            | 7,0     |
| 5.       | Раздел 4. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства»;      | Указ Президента РФ от 21.07.2016 N 350 (ред. от 24.10.2018) "О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства" {КонсультантПлюс}                                                                                         | 6,0            | 8,0     |
| 6.       | Раздел 5. Искусственный интеллект                                                                                                                                                          | Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.<br><a href="https://urait.ru/bcode/431946">URL:https://urait.ru/bcode/431946</a><br>С.168-182 | 5,5            | 8,7     |



|       |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |
|-------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 7.    | Раздел 5. Технология защиты информации         | Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.<br><a href="https://urait.ru/bcode/431946">URL:https://urait.ru/bcode/431946</a><br>С.134-162 | 5,0   | 7,0   |
| 8.    | Раздел 5. Геоинформационные технологии         | Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.<br><a href="https://urait.ru/bcode/431946">URL:https://urait.ru/bcode/431946</a><br>С.122-134 | 5,0   | 7,0   |
| 9.    | Раздел 5. Облачные технологии, большие данные  | Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.<br><a href="https://urait.ru/bcode/431946">URL:https://urait.ru/bcode/431946</a><br>С.200-213 | 5,0   | 6,0   |
| 10.   | Раздел 5. Цифровое землепользование            | А.Г. Архипов. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. —М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – С.30-33                                                                                                                                                         | 7,0   | 9,0   |
| 11.   | Раздел 6. Цифровые технологии в управлении АПК | А.Г. Архипов. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. —М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – С.28-30                                                                                                                                                         | 1,35  | 26,15 |
| Всего |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 47,85 | 97,85 |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины                                                        | Компетенция и индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                             | <b>ОПК-1</b>                                   |
| Раздел 1. Технический прогресс в АПК России и мира                          | -                                              |
| Раздел 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ          | -                                              |
| Раздел 3. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК          | -                                              |
| Раздел 4. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России | -                                              |
| Раздел 5. Передовые цифровые технологии в АПК                               | 316, У16, Н17                                  |
| Раздел 6. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК         | -                                              |
|                                                                             | <b>ОПК-4</b>                                   |
| Раздел 1. Технический прогресс в АПК России и мира                          | 313                                            |
| Раздел 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ          | 313                                            |
| Раздел 3. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК          | 313, У17, Н12                                  |
| Раздел 4. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России | 313                                            |
| Раздел 5. Передовые цифровые технологии в АПК                               | 313, У17                                       |
| Раздел 6. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК         | 313, У17, Н12                                  |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачтено | зачтено |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

#### Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

### Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе                                                   |
| Зачтено, пороговый                     | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах                                                      |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах                                                                     |

### Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.                                                  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.                                            |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

### Критерии оценки рефератов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки                                     |
| Зачтено, продвинутый                   | Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки                               |
| Зачтено, пороговый                     | Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки           |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки |

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**  
**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

**5.3.1.1. Вопросы к экзамену**  
*Не предусмотрено*

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**  
*Не предусмотрено*

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**  
*Не предусмотрено*

**5.3.1.4. Вопросы к зачету**

| №   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Компетенция | ИДК |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1.  | Современное состояние АПК в России и за рубежом.                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-4       | 313 |
| 2.  | Проблемы, препятствующие цифровизации. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.                                                                                                                                                                                                | ОПК-4       | 313 |
| 3.  | Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ. Социально-экономические условия принятия Программы развития цифровой экономики РФ.                                                                                                                               | ОПК-4       | 313 |
| 4.  | Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с Программой развития цифровой экономики РФ. Управление развитием цифровой экономики.                                                                                            | ОПК-4       | 313 |
| 5.  | Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН).                                                                                                                                                                                           | ОПК-4       | У17 |
| 6.  | Федеральная государственная информационная систем учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ).                                                                                                                                                            | ОПК-4       | У17 |
| 7.  | Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ).                                                                                                                                                                                         | ОПК-4       | У17 |
| 8.  | Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»).                                                                                                                                        | ОПК-4       | У17 |
| 9.  | Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ).                                                                                                                                                                                | ОПК-4       | У17 |
| 10. | Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»). | ОПК-4       | У17 |
| 11. | Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ).                                                                                                                                           | ОПК-4       | У17 |
| 12. | Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК).                                                                                                                                                                                                | ОПК-4       | У17 |
| 13. | Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).                                                                                                                                                                                            | ОПК-4       | У17 |
| 14. | Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.                                                                                                                                                                              | ОПК-4       | 313 |

|     |                                                                                                         |       |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 15. | Интеллект вещей.                                                                                        | ОПК-4 | 313 |
| 16. | Искусственный интеллект.                                                                                | ОПК-4 | 313 |
| 17. | Технология «Блокчейн».                                                                                  | ОПК-4 | 313 |
| 18. | Беспилотные устройства.                                                                                 | ОПК-4 | 313 |
| 19. | Виртуальная и дополненная реальность.                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 20. | Роботы.                                                                                                 | ОПК-4 | 313 |
| 21. | Большие данные.                                                                                         | ОПК-4 | 313 |
| 22. | Геоинформационные системы. Цифровые технологии в управлении АПК.                                        | ОПК-4 | 313 |
| 23. | «Умное поле».                                                                                           | ОПК-4 | 313 |
| 24. | «Умный сад».                                                                                            | ОПК-4 | 313 |
| 25. | «Умная теплица».                                                                                        | ОПК-4 | 313 |
| 26. | «Умная ферма».                                                                                          | ОПК-4 | 313 |
| 27. | Основное назначение системы автоматизированного расчета и моделирования «Компас 3D»                     | ОПК-1 | 316 |
| 28. | Использование команд создания геометрических объектов в программе Компас D                              | ОПК-1 | У16 |
| 29. | Использование команд редактирования геометрических объектов в программе Компас D                        | ОПК-1 | У16 |
| 30. | Использование команд разработки трехмерных твердотельных моделей деталей средствами системы «Компас-3d» | ОПК-1 | У16 |

#### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

*Не предусмотрено*

#### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

*Не предусмотрено*

#### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

##### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| №   | Содержание                                                                                | Компетенция | ИДК |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1.  | Мероприятия по цифровизации сельского хозяйства России проводятся в целях:                | ОПК-4       | 313 |
| 2.  | Для достижения цифровизации сельского хозяйства необходимо решить следующие задачи:       | ОПК-4       | 313 |
| 3.  | Первый этап цифровизации проходит в сроки:                                                | ОПК-4       | 313 |
| 4.  | Второй этап цифровизации проходит в сроки:                                                | ОПК-4       | 313 |
| 5.  | Третий этап цифровизации проходит в сроки:                                                | ОПК-4       | 313 |
| 6.  | В рамках мероприятий цифровизации на первом этапе внедрения необходимо:                   | ОПК-4       | 313 |
| 7.  | В рамках мероприятий цифровизации на втором этапе внедрения необходимо:                   | ОПК-4       | 313 |
| 8.  | В рамках мероприятий цифровизации на третьем этапе внедрения необходимо:                  | ОПК-4       | 313 |
| 9.  | Какие законодательные документы регулируют цифровую трансформацию АПК России:             | ОПК-4       | 313 |
| 10. | Что такое интернет вещей?                                                                 | ОПК-4       | 313 |
| 11. | Какие средства измерения применяют в интернете вещей?                                     | ОПК-4       | У17 |
| 12. | Для беспроводной передачи данных особо важную роль в построении «интернета вещей» играют? | ОПК-4       | 313 |

|     |                                                                                                                                                |       |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 13. | Интернет вещей позволяет?                                                                                                                      | ОПК-4 | У17 |
| 14. | Искусственный интеллект это?                                                                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 15. | Комплекс технологических решений искусственного интеллекта включает?                                                                           | ОПК-4 | 313 |
| 16. | Компьютерное зрение это?                                                                                                                       | ОПК-4 | 313 |
| 17. | Обработка естественного языка это:                                                                                                             | ОПК-4 | 313 |
| 18. | Распознавание и синтез речи это?                                                                                                               | ОПК-4 | 313 |
| 19. | Рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений это:                                                            | ОПК-4 | 313 |
| 20. | Искусственный интеллект (ИИ) применяется в различных областях сельского хозяйства для?                                                         | ОПК-4 | У17 |
| 21. | К сильным сторонам применения технологий ИИ следует отнести:                                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 22. | Технологии блокчейн обеспечивают:                                                                                                              | ОПК-4 | 313 |
| 23. | Использование блокчейн-технологий позволяют?                                                                                                   | ОПК-4 | У17 |
| 24. | Внедрение блокчейн-технологии в сертификацию производства и переработку пищевой продукции позволяют?                                           | ОПК-4 | У17 |
| 25. | Беспилотные летательные аппараты, или БПЛА позволяют?                                                                                          | ОПК-4 | У17 |
| 26. | Отличительные особенности БПЛА это?                                                                                                            | ОПК-4 | 313 |
| 27. | Разрешающая способность снимков, полученных при помощи БПЛА?                                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 28. | Сведения, полученные при помощи БПЛА можно использовать?                                                                                       | ОПК-4 | У17 |
| 29. | Какие виды БПЛА применяются?                                                                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 30. | Преимущества БПЛА коптерного типа?                                                                                                             | ОПК-4 | 313 |
| 31. | Преимущества БПЛА самолетного типа?                                                                                                            | ОПК-4 | 313 |
| 32. | Производительность коптеров?                                                                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 33. | Производительность БПЛА самолетного типа?                                                                                                      | ОПК-4 | 313 |
| 34. | Комплексы автоматического распознавания изображений, позволяют обработать снимки, полученные с БПЛА и получить информацию?                     | ОПК-4 | У17 |
| 35. | Съемка с БПЛА с использованием мультиспектральной камеры позволяет?                                                                            | ОПК-4 | У17 |
| 36. | Комплексное использование карт вегетационного индекса NDVI высокого разрешения позволяет?                                                      | ОПК-4 | У17 |
| 37. | Для структурированного и удобного хранения большого объема данных, полученных с беспилотных летательных аппаратов, рекомендуется пользоваться? | ОПК-4 | 313 |
| 38. | Сельскохозяйственные беспилотники могут выполнять следующие виды работ (позволяют)?                                                            | ОПК-4 | У17 |
| 39. | Категории роботов для сельского хозяйства:                                                                                                     | ОПК-4 | 313 |
| 40. | В качестве отдельных классов объектов можно выделить:                                                                                          | ОПК-4 | 313 |
| 41. | В задачи роботизации в сельском хозяйстве входят:                                                                                              | ОПК-4 | 313 |
| 42. | Большие данные Big DATA это?                                                                                                                   | ОПК-4 | 313 |
| 43. | В основном большие данные рассматривают в разрезе?                                                                                             | ОПК-4 | 313 |
| 44. | Большие данные «Big Data» в сельском хозяйстве содержат информацию?                                                                            | ОПК-4 | 313 |
| 45. | Распространение Big Data в отрасли сельского хозяйства приведут?                                                                               | ОПК-4 | 313 |
| 46. | Информационные системы на базе геоинформационных технологий позволяют решать следующие задачи?                                                 | ОПК-4 | У17 |

|     |                                                                                                                                                                                 |       |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 47. | Для обеспечения руководителей комплексом необходимой для принятия управленческих решений информации на платформе ГИС создается база данных, содержащая?                         | ОПК-4 | 313 |
| 48. | Создание системы информационной поддержки процессов принятия решений на основе ГИС-технологий позволяет?                                                                        | ОПК-4 | У17 |
| 49. | Информационные системы управления на базе геоинформационных технологий играют немаловажную роль в планировании агротехнических операций, которое включает следующие виды работ? | ОПК-4 | 313 |
| 50. | Планирование, осуществляемое на основе данных ГИС позволяет?                                                                                                                    | ОПК-4 | У17 |
| 51. | Эффективное функционирование картографической системы сельхозпредприятия осуществляется путем построения объектной модели данных, в которую входят:                             | ОПК-4 | У17 |
| 52. | Планирование, мониторинг и анализ использования техники включает:                                                                                                               | ОПК-4 | У17 |
| 53. | Автоматизированное рабочее место агронома с использованием ГИС-технологий:                                                                                                      | ОПК-4 | У17 |
| 54. | позволяет:                                                                                                                                                                      | ОПК-4 |     |
| 55. | Геоинформационные системы позволяют сотрудникам экономического подразделения...?                                                                                                | ОПК-4 | У17 |
| 56. | Руководящему составу использование ГИС-технологий поможет:                                                                                                                      | ОПК-4 | У17 |
| 57. | Для диспетчерской службы применение данных технологий позволяет?                                                                                                                | ОПК-4 | У17 |
| 58. | Портфель цифровых решений для нужд АПК включает:                                                                                                                                | ОПК-4 | У17 |
| 59. | Навигатор цифровых технологий предусматривает поиск технологии по различным параметрам...?                                                                                      | ОПК-4 |     |
| 60. | Сельхозтоваропроизводителям, зарегистрированным на сервисе «Навигатор цифровых технологий», помимо удобного поиска нужной им технологии, будет обеспечена возможность?          | ОПК-4 | У17 |
| 61. | Умное землепользование-это?                                                                                                                                                     | ОПК-4 | 313 |
| 62. | Основные мероприятия умного землепользования включают?                                                                                                                          | ОПК-4 | 313 |
| 63. | Умное поле - это?                                                                                                                                                               | ОПК-4 | 313 |
| 64. | Задачи технологии «Умное поле» состоят в следующем:                                                                                                                             | ОПК-4 | 313 |
| 65. | ИС «Умное поле» работает в реальном времени и включает следующие уровни мониторинга состояния полей?                                                                            | ОПК-4 | У17 |
| 66. | Умная ферма – это?                                                                                                                                                              | ОПК-4 | 313 |
| 67. | В задачи ИС «Умная ферма» входят?                                                                                                                                               | ОПК-4 | 313 |
| 68. | Умная теплица-это?                                                                                                                                                              | ОПК-4 | 313 |
| 69. | Основное назначение системы автоматизированного расчета и моделирования «Компас 3D» включает:                                                                                   | ОПК-1 | 316 |
| 70. | Какие команды используются для создания геометрических объектов в программе Компас D                                                                                            | ОПК-1 | У16 |
| 71. | Какие команды используются для редактирования геометрических объектов в программе Компас D                                                                                      | ОПК-1 | У16 |
| 72. | Какие команды используются для разработки трехмерных твердотельных моделей деталей средствами системы «Компас-3d»                                                               | ОПК-1 | У16 |



### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №   | Содержание                                                                                                                                                                                         | Компетенция | ИДК |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1.  | Назовите цели и задачи цифровизации сельского хозяйства                                                                                                                                            | ОПК-4       | 313 |
| 2.  | Назовите сроки и мероприятия 1 этапы цифровизации сельского хозяйства                                                                                                                              | ОПК-4       | 313 |
| 3.  | Назовите сроки и мероприятия 2 этапы цифровизации сельского хозяйства                                                                                                                              | ОПК-4       | 313 |
| 4.  | Назовите сроки и мероприятия 3 этапы цифровизации сельского хозяйства                                                                                                                              | ОПК-4       | 313 |
| 5.  | Перечислите основные задачи, утвержденные Указом президента России от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»                      | ОПК-4       | 313 |
| 6.  | Перечислите основные мероприятия в рамках указа Президента РФ «О мерах по реализации государственной научно-технической политике интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016 года №350 | ОПК-4       | 313 |
| 7.  | В чём заключается цифровая технология «интернет вещей» и примеры её применение в сельском хозяйстве                                                                                                | ОПК-4       | У17 |
| 8.  | Цифровая технология «искусственный интеллект», классификация и способы применения в различных отраслях хозяйства                                                                                   | ОПК-4       | У17 |
| 9.  | Технология блокчейн и способы применения в цифровом сельском хозяйстве                                                                                                                             | ОПК-4       | У17 |
| 10. | Основные преимущества и недостатки беспроводных устройств самолетного типа                                                                                                                         | ОПК-4       | 313 |
| 11. | Основные преимущества и недостатки беспроводных устройств коптерного типа                                                                                                                          | ОПК-4       | 313 |
| 12. | Основные возможности беспилотных устройств в цифровом земледелии                                                                                                                                   | ОПК-4       | 313 |
| 13. | Какие виды работы могут выполнять сельскохозяйственные беспилотники                                                                                                                                | ОПК-4       | У17 |
| 14. | Преимущества и возможности беспилотных транспортных средств                                                                                                                                        | ОПК-4       | 313 |
| 15. | Виды роботов и их применение в цифровом сельском хозяйстве                                                                                                                                         | ОПК-4       | У17 |
| 16. | В чём заключается задача роботизация сельского хозяйства                                                                                                                                           | ОПК-4       | 313 |
| 17. | Перечислите примеры применения робота в сельском хозяйстве                                                                                                                                         | ОПК-4       | У17 |
| 18. | В чём заключается цифровая технология большие данные Big Data                                                                                                                                      | ОПК-4       | 313 |
| 19. | Способы применения технологии большие данные Big Data в сельском хозяйстве                                                                                                                         | ОПК-4       | У17 |
| 20. | Назначение, классификация и способы применения технологии «Геоинформационные системы»                                                                                                              | ОПК-4       | У17 |
| 21. | Основные особенности цифровой технологии «Умная теплица»                                                                                                                                           | ОПК-4       | 313 |
| 22. | Что из себя представляет цифровая технология «Умная ферма» и актуальность ее применения в сельском хозяйстве                                                                                       | ОПК-4       | 313 |
| 23. | Особенности информационной системы «Умное поле» и применение её для цифрового сельского хозяйства                                                                                                  | ОПК-4       |     |
| 24. | Информационная система «Умный сад», её особенности и актуальность применения в цифровом сельском хозяйстве                                                                                         | ОПК-4       | 313 |
| 25. | Что такое «Цифровое землепользование», его цели и задачи и применение в цифровом сельском хозяйстве                                                                                                | ОПК-4       | У17 |

|     |                                                                                                             |       |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 26. | Формирование портфеля цифровых технологий для сельского хозяйства                                           | ОПК-4 | У17 |
| 27. | Ожидаемые результаты реализации цифровизации АПК России                                                     | ОПК-4 | 313 |
| 28. | Основное назначение системы автоматизированного расчета и моделирования «Компас 3D»                         | ОПК-1 | 316 |
| 29. | Использование команд для создания геометрических объектов в программе Компас D                              | ОПК-1 | У16 |
| 30. | Использование команд для редактирования геометрических объектов в программе Компас D                        | ОПК-1 | У16 |
| 31. | Использование команд для разработки трехмерных твердотельных моделей деталей средствами системы «Компас-3d» | ОПК-1 | У16 |

#### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| №  | Содержание                                                                                                                                            | Компетенция | ИДК |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1. | Найдите и поставьте на контроль с помощью информационно-поисковой системы КонсультантПлюс закон «Об образовании в Российской Федерации».              | ОПК-4       | У17 |
| 2. | С помощью информационно-поисковой системы КонсультантПлюс определите общий порядок вступления в силу федеральных нормативных правовых актов.          | ОПК-4       | У17 |
| 3. | Создайте средствами системы «КОМПАС-3D» 2D-чертеж «Технологическая схема пастеризации молока»                                                         | ОПК-1       | У16 |
| 4. | Создайте средствами системы «КОМПАС-3D» твердотельную модель детали по указанию преподавателя                                                         | ОПК-1       | У16 |
| 5. | Продemonстрируйте средствами системы «КОМПАС-3D» получение информации о прочности конкретной детали или узла                                          | ОПК-1       | Н17 |
| 6. | Продemonстрируйте средствами системы «КОМПАС-3D» получение информации о характеристиках различных материалов при проектировании узлов и деталей машин | ОПК-1       | Н17 |
| 7. | Продemonстрируйте порядок проведения дифференциального внесения удобрений в режиме оффлайн и онлайн                                                   | ОПК-4       | Н12 |
| 8. | Продemonстрируйте порядок проведения мониторинга сельскохозяйственной техники в режиме онлайн                                                         | ОПК-4       | Н12 |
| 9. | Продemonстрируйте порядок проведения картирования урожайности                                                                                         | ОПК-4       | Н12 |

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

| № п/п | Тема реферата, контрольных, расчётно-графических работ                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Законодательные аспекты цифровой трансформации АПК                    |
| 2.    | Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.                    |
| 3.    | Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики |
| 4.    | Современное состояние АПК в России и за рубежом.                      |

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы Не предусмотрено

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий |                                                                                                                                                                                                 |                         |                   |                                                        |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач |                   |                                                        |                                       |
| Код                                                                                                                                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                                                                      | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету                                       | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 313                                                                                                                                                                                                                              | основы теории и базовые зависимости алгоритмов автоматизированного расчета деталей и узлов машин; типовые приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования |                         |                   | 27                                                     |                                       |
| У17                                                                                                                                                                                                                              | использовать системы автоматизированного расчета и проектирования; оформлять инженерную документацию с использованием компьютерных технологий в полном соответствии с требованиями стандартов   |                         |                   | 28,29,30                                               |                                       |
| Н1                                                                                                                                                                                                                               | получения, обработки, хранения и использования информации с использованием цифровых технологий в агропромышленном комплексе                                                                     |                         |                   |                                                        |                                       |
| ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |                         |                   |                                                        |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач |                   |                                                        |                                       |
| Код                                                                                                                                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                                                                      | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету                                       | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 313                                                                                                                                                                                                                              | современные цифровые технологии, применяемые в АПК                                                                                                                                              |                         |                   | 1,2,3,4<br>14,15,16,18,<br>19,20,21,22,<br>23,24,25,26 |                                       |
| У17                                                                                                                                                                                                                              | выбирать и применять цифровые технологии для решения поставленных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции                                           |                         |                   | 5,6,7,8,9,<br>10,11,12,13                              |                                       |
| Н1                                                                                                                                                                                                                               | навыками решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием цифровых технологий                                           |                         |                   |                                                        |                                       |

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |                                 |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач                              |                                 |                                      |
| Код                                                                                                                                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                                                                      | вопросы тестов                                       | вопросы устного опроса          | задачи для проверки умений и навыков |
| 313                                                                                                                                                                                                                              | основы теории и базовые зависимости алгоритмов автоматизированного расчета деталей и узлов машин; типовые приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования | 69                                                   | 28                              |                                      |
| У17                                                                                                                                                                                                                              | использовать системы автоматизированного расчета и проектирования; оформлять инженерную документацию с использованием компьютерных технологий в полном соответствии с требованиями стандартов   | 70,71,72                                             | 29,30,31                        | 3,4                                  |
| Н1                                                                                                                                                                                                                               | получения, обработки, хранения и использования информации с использованием цифровых технологий в агропромышленном комплексе                                                                     |                                                      |                                 | 5,6                                  |
| ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |                                 |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач                              |                                 |                                      |
| Код                                                                                                                                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                                                                      | вопросы тестов                                       | вопросы устного опроса          | задачи для проверки умений и навыков |
| 313                                                                                                                                                                                                                              | современные цифровые технологии, применяемые в АПК                                                                                                                                              | 1-10,12-19, 21-22,29-33, 37,39-45,47,49, 61-64,66-68 | 1-6,10-12,14,16,18, 21,22,24,27 |                                      |
| У17                                                                                                                                                                                                                              | выбирать и применять цифровые технологии для решения поставленных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции                                           | 11,13,20,23-25,28,34-36,38,46,48, 50-60,65           | 7-9, 13,15,17,19, 20,23,25,26   | 1,2                                  |
| Н1                                                                                                                                                                                                                               | навыками решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием цифровых технологий                                           |                                                      |                                 | 7,8,9                                |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип издания   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. | Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/431946">https://urait.ru/bcode/431946</a>                                                                                                                                                                                                                                                             | учебное       |
| 2. | Муртазаева, Р.Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Муртазаева. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/112341">https://e.lanbook.com/book/112341</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | учебное       |
| 3. | А.Г. Архипов. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. —М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. — 80 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | учебное       |
| 4. | Цифровые технологии в АПК [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работы для обучающихся факультета технологии и товароведения по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. А. Андрианов, А. А. Андрианов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 630 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 | методическое  |
| 5. | Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Завражнов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/65047">https://e.lanbook.com/book/65047</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | методическое  |
| 6. | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Периодическое |

### 6.2. Ресурсы сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pф>
2. Яндекс, Rambler, Mail.ru, Agropoisk.ru;
3. GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;
4. ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;
5. ScienceTechnology – научная поисковая система;

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                    | Размещение                                                              |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| №  | Название                                                            | Размещение                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                     |
| 2. | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                   |
| 3. | Профессиональные справочные системы «Кодекс»                        | <a href="https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks</a> |
| 4. | Росреестр: Публичная кадастровая карта                              | <a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>                         |
| 5. | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                       |
| 6. | Портал государственных услуг                                        | <a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>                           |
| 7. | Единая межведомственная информационно-статистическая система        | <a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>                                       |
| 8. | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                           |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| №  | Название                                                                                                                             | Размещение                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Все ГОСТы                                                                                                                            | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                         |
| 2. | Российское хозяйство. Сельхозтехника.                                                                                                | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3. | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники                                                                                       | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |
| 4. | AGRIS(AgriculturalResearchInformationSystem) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям. | <a href="http://www.agris.fao.org/">http://www.agris.fao.org/</a>             |
| 5. | AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке.                                                        | <a href="http://www.agro-prom.ru">http://www.agro-prom.ru</a>                 |
| 6. | Сельскохозяйственный отраслевой сервер.                                                                                              | <a href="http://www.agromage.com">http://www.agromage.com</a>                 |
| 7. | Официальный сайт Совета при Президенте России по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике            | <a href="http://rost.ru">http://rost.ru</a>                                   |
| 8. | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»                                                              | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                     |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                             | Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer                                                                                          | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1                                                                                                                                                                                                      |
| Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                      | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13                                                                                                                                                                                                   |
| Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                      | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273                                                                                                                                    |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, оборудование по измельчению зерна, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                                               | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 401                                                                                                                                                                                           |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров                                                                                                                                                                                                                                   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118                                                                                                                                                                                          |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)                                                                                  |

### 7.2. Программное обеспечение

#### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| №  | Название                                                      | Размещение               |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Операционные системы MS Windows / Linux                       | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2. | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice      | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3. | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4. | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5. | Антивирусная программа DrWeb ES                               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6. | Программа-архиватор 7-Zip                                     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7. | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                 | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8. | Платформа онлайн-обучения eLearning server                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9. | Система компьютерного тестирования AST Test                   | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| №  | Название                                                                | Размещение               |
|----|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Виртуальная лаборатория по деталям машин Solo                           | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2. | Система трехмерного моделирования Kompas 3D                             | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3. | Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free) | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4. | Геоинформационная система ObjectLand                                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5. | Графический редактор Gimp                                               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6. | Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверия)                     | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина                           | ФИО заведующего кафедрой |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Информатика                                   | Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем | Черных А.Н.              |



**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата                           | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы                                                                                           | Информация о внесенных изменениях                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высоцкая Е.А., зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД               | 02.07.2020 г.                  | Нет<br>Рабочая программа актуализирована для 2020 -2021 учебного года                                                                                                      | нет                                                                                                                                                        |
| Высоцкая Е.А., зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД               | 09.06.2021 г.                  | Нет<br>Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года                                                                                                       | нет                                                                                                                                                        |
| И.о. зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.      | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>3. Объем дисциплины и виды работ, 3.1 Очная форма обучения, 3.2. Очно-заочная форма обучения                                                                       | В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов и виды работ                                                               |
| И.о. зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.      | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам<br>4.2.1. Очная форма обучения, 4.2.2. Очно-заочная форма обучения | В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов контактной работы (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы |
| И.о. зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.      | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся                                                                        | В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректирован объем часов самостоятельной работы                                                      |
| И.о. зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.      | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины,                                                                                                   | Заменено «GoogleChrome» на «Яндекс Браузер»                                                                                                                |

|                                                                                          |                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                         | п. 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование, 7.1.1. Для контактной работы, 7.1.2. Для самостоятельной работы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| И.о. зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.                                     | Протокол<br>№ 10 от<br>14.06.2022<br>г. | Есть<br>7.2.1 Программное обеспечение общего назначения                                                                                 | Внесены уточнения по программному обеспечению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| И.о. зав. кафедрой<br>ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.                                     | Протокол<br>№ 10 от<br>14.06.2022<br>г. | Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 уч.год.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Зав. кафедрой механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности<br>Корнев А.С. | Протокол<br>№ 10 от<br>16.06.2023<br>г. | Есть<br>Все страницы с названием кафедры                                                                                                | Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8 кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности реорганизована путем разделения на кафедру механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности и кафедру процессов и аппаратов перерабатывающих производств |
| Зав. кафедрой механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности<br>Корнев А.С. | Протокол<br>№ 10 от<br>16.06.2023<br>г. | Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 уч.год.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Зав. кафедрой механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности<br>Корнев А.С. | Протокол<br>№ 10 от<br>14.06.2024<br>г. | Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч.год.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                          |                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                          |                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                          |                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |