

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровые технологии в АПК»
Б1.О.20	Кафедра овощеводства и плодородства им.проф.Н.Ф.Коняева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Учебной дисциплины

«Цифровые технологии в АПК»

Направление подготовки  
**35.03.10 «Ландшафтная архитектура»**

Профиль программы  
**Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Уровень подготовки  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Екатеринбург, 2019

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата № протокола
Разработал:	Доцент кафедры овощеводства и плодородства им.проф.Н.Ф.Коняева	Юрин А.А. 	31.01.2019
Согласовали:	Руководитель образовательной программы	Шингарева Н.И. 	04.02.2019 г. №6
	Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства	Гринев Л.В. 	28.02.2019 г. №6
Утвердил:	Декан факультета агротехнологий и землеустройства	Карпухин М.Ю. 	28.03.2019 г. №8
Версия: 1.0		КЭ:1 УД № _____	Стр 1 из

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	3
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины	4
4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий	5
4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин	5
4.3. Детализация самостоятельной работы	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья	11



## Введение

Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует и развивает компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

### 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины: Цель и задачи дисциплины: познакомить студентов с основными теоретическими принципами организации цифровых процессов, цифровых технологий, научить студентов использовать приемы и средства автоматизации комплексных текстовых документов; и цифровых технологий в АПК.

Дисциплина Б1.О.20 «Цифровые технологии в АПК» входит в обязательную часть дисциплин образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Цифровые технологии в АПК» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Изучение дисциплины «Цифровые технологии в АПК» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Математика», «Химия», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Физиология и биохимия растений», государственная итоговая аттестация.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций:

#### ОПК-4

способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

#### Знать:

- сущность элементов цифрового земледелия;
- преимущества системы цифрового земледелия по сравнению с традиционными технологиями.
- сущность глобальных навигационных спутниковых систем;
- сущность работы спутникового, управляющего и пользовательского сегментов;
- этапы реализации технологий цифрового земледелия;
- порядок получения и применения картографического материала по полям;
- сущность дистанционного зондирования земли;
- сущность работы оборудования для системы параллельного вождения агрегатов;
- порядок отбора почвенных образцов на поле;
- назначение многослойных электронных карт полей;
- порядок подготовки сельскохозяйственной техники для установки на неё антенны-приёмника и оборудования для системы параллельного вождения;
- сущность картирования урожайности.

#### Уметь:



- обосновывать преимущества технологий цифрового земледелия по сравнению с традиционными;
- составлять схему отбора почвенных образцов на поле;
- составлять электронную карту поля для дифференцированного внесения удобрений;
- составлять состав оборудования для системы параллельного вождения агрегатов;
- составлять состав оборудования для технологии дифференцированного внесения удобрений в режиме онлайн и офлайн.

**Владеть:**

- навыком составления схемы подготовки и отбора на поле почвенных образцов;
- навыком подбора набора необходимого оборудования для системы параллельного вождения;
- навыком составления схем подбора необходимого оборудования для системы дифференцированного внесения удобрений в режиме офлайн и онлайн.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет \_\_\_\_\_ 4 зачетных единиц очное.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс/семестры	
		4/7	Заочное
Аудиторные занятия (всего)	48	48	14
В том числе:			
Лекции	16	16	6
Практические работы (ПР)	32	32	8
Самостоятельная работа (всего)	89,65	89,65	92,25
В том числе:			
<i>Групповая консультация</i>	6	6	1,5
Вид промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	0,35	0,35	0,25
Контактная работа* (всего)	54,35	54,35	15,75
Общая трудоёмкость час	144	144	108
зач.ед.	4	4	3

**4. Содержание дисциплины**

Понятие цифровых технологий. Инструментарий цифровых технологий. Составляющие цифровой технологии. Этапы развития цифровых технологий. Проблемы использования цифровых технологий. Основные виды цифровых технологий – решаемые задачи и основные операции. Цели внедрения и области применения цифровых технологий. Современные цифровые технологии. Общие понятия об цифровой системе. Основные задачи цифровых систем. Этапы развития цифровых систем. Пользователи цифровых систем. Процессы в цифровых системах. Структура и классификация цифровых систем. Принципы и методы создания цифровых систем. Современные цифровые системы.

**4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов	Лекции,	Лаб. зан,за	СРС, заочн	Всего ча-
-------	---	--------	-----------	-----	-------------	---------	-------------	------------	-----------



						заочн	очн		сов,з аочн
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12
	<b>Раздел 1. Регулирование развития цифровой экономики в РФ</b>	4	8	20	32	2	2	25	29
	<b>Раздел 2 Цифровые трансформации АПК направления и перспективы</b>	4	8	20	32	2	2	25	29
	<b>Раздел 3. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства</b>	4	8	20	32	1	2	25	28
	<b>Раздел 4. Оценка эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.</b>	4	8	29,65	41,65	1	2	17,25	20,25
	экзамен				0,35				0,25
	ГК				6				1,5
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>89,65</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>92,25</b>	<b>108</b>

#### 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п. п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость час	Формируемые компетенции (ПК)	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	<b>Раздел 1. Регулирование развития цифровой экономики в РФ</b>	<p>Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики.</p> <p>Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Основные положения национальной программы «Цифровая экономика РФ». Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство». Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».</p> <p>Большие данные. Искусственный интеллект и нейротехнологии. Технологии распределенных реестров (блокчейн). Квантовые технологии. Новые производственные</p>	32	ОПК-4	опрос	круглый стол



		технологии. Аддитивные технологии. Суперкомпьютерные технологии. Компьютерный инжиниринг. Промышленный интернет. Компоненты робототехники (промышленные роботы). Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной реальности.				
2	<b>Раздел 2 Цифровые трансформации АПК направления и перспективы</b>	Использование цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации для решения профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа вариантов решения прикладных задач, оценки последствий решений задач. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Системы поддержки принятия решений (СППР). СППР для решения профессиональных задач. Направления цифровизации АПК по отраслям. Сферы применения в АПК. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК. Архитектура агропромышленных цифровых систем. Инвестирование в цифровые технологии в АПК. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики. Примеры цифровизации по отраслям АПК. Зарубежный опыт.	32	ОПК-4	опрос	круглый стол
3	<b>Раздел 3. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства</b>	Примеры цифровизации растениеводства на современных предприятиях РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции растениеводства. «Умная» мелиорация, ирригация и фертигация: задачи и характеристика. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.	32	ОПК-4	практическая работа	собеседование



		Киберфизические системы. Геоинформационные системы и сервисы. «Умная» техника в растениеводстве: характеристика и необходимость внедрения. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения. Системы управления электронным документооборотом. Правовые информационные системы. Автоматизация работы с персоналом. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блоксхема процессов производства для различных уровней объектов управления на основе цифровых технологий. «Умное» (интеллектуальное) управление. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления				
4	<b>Раздел 4. Оценка эф- фективности внедрения цифровых технологий в АПК.</b>	Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК. Оценка вклада цифровизации в экономиче- ский рост. Факторы, сдерживающие внед- рение цифровых технологий в АПК. Про- блемы инвестиций в цифровые агропро- мышленные проекты. Кадровые проблемы цифровизации АПК. Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения по- требностей в персонале и требований к спе- циалистам. Перспективные профессии, вос- требованные рынком в условиях цифрови- зации АПК. Оценка эффективности внедрения циф- ровых технологий в АПК. Методика эконо- мической оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Совокупный экономический эффект от внедрения циф- ровых технологий в АПК. Оценка функци- ональной и социальной эффективности внед- рения цифровых технологий в АПК.	41,65	ОПК-4	рефе- рат	собесе- дование
экзамен			<b>0,35</b>			
ГК			<b>6</b>			
ИТОГО			<b>144</b>			

#### 4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/ п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоем- кость, часы	Трудоем- кость, часы, заочное
--------------	-------------------------------	--	----------------------------	--



1	<b>Раздел 1. Регулирование развития цифровой экономики в РФ</b>	Работа с литературой. Подготовка к опросу	20	29
3	<b>Раздел 2 Цифровые трансформации АПК направления и перспективы</b>	Работа с литературой. Подготовка к опросу	20	29
5	<b>Раздел 3. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства</b>	Работа с литературой. Контрольная работа	20	28
7	<b>Раздел 4. Оценка эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.</b>	Работа с литературой. Реферат, подготовка к зачету	29,65	20,25
Итого			89,65	92,25

### Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены.

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» по дисциплине «Цифровые технологии в АПК». Уральский ГАУ, Екатеринбург, 2019.

### 6. Фонд оценочных средства для проведения промежуточной итоговой аттестации

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце 7-го семестра проводится зачет с оценкой.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Цифровые технологии в АПК»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания



**7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

<b>Основная литература</b>
1. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 136 с.
2. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб.-справ. пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 156 с.
<b>Дополнительная литература:</b>
1. Коломейченко А.С. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с.
<i>Трофимов, В. В.</i> Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. Ссылка на информационный ресурс: <a href="https://biblio-online.ru/book/39752ABD-6BE0-42E2-A8A2-96C8CB534225">https://biblio-online.ru/book/39752ABD-6BE0-42E2-A8A2-96C8CB534225</a>
<i>Трофимов, В. В.</i> Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 390 с. Ссылка на информационный ресурс: <a href="https://biblio-online.ru/book/4FC4AE65-453C-4F6A-89AA-CE808FA83664">https://biblio-online.ru/book/4FC4AE65-453C-4F6A-89AA-CE808FA83664</a>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины****а) Интернет-ресурсы, библиотеки:**

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
  - ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
  - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
  - ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
  - ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

**б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».****в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.**

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

**д) Система ЭИОС на платформе Moodle.****9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.



Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

#### **Программное обеспечение:**

Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная);

Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная);  
Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договор от 01.03.2018 (до 13.03.2020)

#### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание
<b>Лекционные и лабораторные занятия</b>		



Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория согласно расписанию.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используется переносное мультимедийное оборудование.	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договор от 01.03.2018 (до 13.03.2020)
Для проведения практических работ Музей истории факультета 4504	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, стационарный мультимедийный комплекс, оборудование и экспонаты согласно паспорта	
<b>Самостоятельная работа</b>		
Читальный зал №5208	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в интернет	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договор от 01.03.2018 (до 13.03.2020)

## 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:



- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;

- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.20 «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК»  
на 2020-2021 учебный год**

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

1.Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения:

–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).

–Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). –Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).

–Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 17.03.2020 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 8 от 26.03.2020 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 8 от 27.04.2020 г.

Руководитель образовательной программы



Н.И. Шингарева

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.20 «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК»  
на 2021-2022 учебный год**

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

1. Включить в раздел
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Волкова, Г.А. Информационные технологии / Г.А. Волкова .— Пенза : РИО ПГАУ, 2020 .— 105 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/730779>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 25.02.2021 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 24.03.2021 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 25.03.2021 г.

Руководитель образовательной программы



Н.И. Шингарева

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.20 «Цифровые технологии в АПК»  
на 2022-2023 учебный год**

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в раздел 7.

**Дополнительная литература:**

1. Базарова, М. У. Цифровое сельское хозяйство : учебное пособие / М. У. Базарова, И. А. Билтуева. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284297>
2. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.]; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07962-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/493320>
3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/493320>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 5 от 27.01.2022 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 8 от 16.02.2022 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 17.02.2022 г.

Руководитель образовательной программы



М.Ю. Карпухин

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.20 «Цифровые технологии в АПК»  
на 2023-2024 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в раздел 7.

**Дополнительная литература:**

Зинченко, А. П. Статистика сельского хозяйства: статистическое наблюдение : учебное пособие для вузов / А. П. Зинченко, Ю. Н. Романцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12017-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518424>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 05 от 26.01.2023 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 05 от 31.01.2023 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 05 от 15.02.2023 г.

Руководитель  
образовательной программы

М.Ю. Карпухин





ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
Б1.О.20 Цифровые технологии в АПК

Приложение 1

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**Б1.О.20 Цифровые технологии в АПК**

по направлению подготовки

**35.03.10 Ландшафтная архитектура**

профиль программы

**«Садово-парковое и ландшафтное строительство»**

Екатеринбург, 2019 г.

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-4	способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+



## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-4	<p>Знание 1. сущность элементов цифрового земледелия; преимущества системы цифрового земледелия по сравнению с традиционными технологиями. сущность глобальных навигационных спутниковых систем; сущность работы спутникового, управляющего и пользовательского сегментов; этапы реализации технологий цифрового земледелия; порядок получения и применения картографического материала по полям; сущность дистанционного зондирования земли; сущность работы оборудования для системы параллельного вождения агрегатов; порядок отбора почвенных образцов на поле; назначение многослойных электронных карт полей; порядок подготовки сельскохозяйственной техники для установки на неё антенны-приёмника и оборудования для системы параллельного вождения; сущность картирования урожайности.</p>	1-8	<p>Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Новые производственные технологии. Направления цифровизации АПК по отраслям. Сферы применения цифровых технологий в АПК. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК. Распространение цифровых технологий в мире. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики. Примеры цифровизации по отраслям АПК. Зарубежный опыт цифровизации АПК.</p>	Лекция. Практические занятия. Самостоятельная работа	Опрос	3.1-3.2		



<p>Умение 1 обосновывать преимущества технологий цифрового земледелия по сравнению с традиционными; составлять схему отбора почвенных образцов на поле; составлять электронную карту поля для дифференцированного внесения удобрений; составлять состав оборудования для системы параллельного вождения агрегатов; составлять состав оборудования для технологии дифференцированного внесения удобрений в режиме онлайн и офлайн</p>	1-8	<p>Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p>	Лекция. Самостоятельная работа. Практические занятия.	Опрос	3.1 – 3.2
<p>Владение 1 навыком составления схемы подготовки и отбора на поле почвенных образцов; навыком подбора набора необходимого оборудования для системы параллельного вождения; навыком составления схем подбора необходимого оборудования для системы дифференцированного внесения удобрений в режиме офлайн и онлайн</p>	1-8	<p>Особенности оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий в АПК. Оценка функциональной и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК: характеристика, основные показатели, методика расчета.</p>	Лекция. Самостоятельная работа. Практические занятия.	Опрос	3.1-3.2; 3.4

**2.2. Промежуточная аттестация**

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-4	<p>Знание 1. сущность элементов цифрового земледелия; преимущества системы цифрового земледелия по сравнению с традиционными технологиями. сущность глобальных навигационных спутниковых систем; сущность работы спутникового, управляющего и пользовательского сегментов; этапы реализации технологий цифрового земледелия; порядок получения и применения картографического материала по полям; сущность дистанционного зондирования земли; сущность работы оборудования для системы параллельного вождения агрегатов; порядок отбора почвенных образцов на поле; назначение многослойных электронных карт полей; порядок подготовки сельскохозяйственной техники для установки на неё антенны-приёмника и оборудования для системы параллельного вождения; сущность картирования урожайности</p>	1-8	Зачет с оценкой	Вопрос № 1-24		
	<p>Умение 1 обосновывать преимущества технологий цифрового земледелия по сравнению с традиционными; составлять схему отбора почвенных образцов на поле; составлять электронную карту поля для дифференцированного внесения удобрений; составлять состав оборудования для системы параллельного вождения агрегатов; составлять состав оборудования для технологии дифференцированного внесения удобрений в режиме онлайн и офлайн</p>	1-8	Зачет с оценкой	Вопрос № 1-24		
	<p>Владение 1 навыком составления схемы подготовки и отбора на поле почвенных образцов; навыком подбора набора необходимого оборудования для системы параллельного вождения; навыком составления схем подбора необходимого оборудования для системы дифференцированного внесения удобрений в режиме офлайн и онлайн</p>	1-8	Зачет с оценкой	Вопрос № 1-24		



## 2.4. Критерии оценки на зачете

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

### 3.1 Вопросы для устных опросов

- 1 Цифровая трансформация АПК.
- 2 Направления цифровизации АПК по отраслям.
- 3 Сферы применения цифровых технологий в АПК.
- 4 Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
- 5 Архитектура агропромышленных цифровых систем.
- 6 Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
- 7 Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
- 8 Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
- 9 Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
- 10 Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
- 11 Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
- 12 Цифровизация инфраструктуры АПК.

### 3.2 Примерные вопросы к зачету

- 1 Цель и задачи дисциплины.
- 2 Содержание дисциплины.
- 3 Характеристика понятия «данные».
- 4 Характеристика понятия «информация».
- 5 Характеристика понятия «знания».
- 6 Характеристика понятия «информационные технологии».
- 7 Характеристика понятия «информационные системы».
- 8 Характеристика понятия «цифровая экономика».
- 9 Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
- 10 Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и



другие аспекты цифровой трансформации экономики.

11 Цифровая трансформация современных предприятий.

12 Место РФ в мире по уровню цифровизации.

13 Роль государства в развитии цифровой экономики.

14 Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.

15 Национальная программа «Цифровая экономика РФ».

16 Характеристика национальной программы «Цифровая экономика РФ».

17 Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ».

18 Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство».

19 Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».

20 Характерные особенности проекта «Цифровое сельское хозяйство».

21 Понятие цифровых технологий.

22 Назначение цифровых технологий.

23 Классификация цифровых технологий.

24 Роль цифровых технологий в развитии экономики.