

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ
Декан эколого-мелиоративного
наименование факультета

О.А. Корчагина
подпись *инициалы фамилия*
Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 Цифровые технологии в агропромышленном комплексе
индекс и наименование дисциплины

Кафедра Информационные системы и технологии
наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика
шифр и наименование направления подготовки

Направленность (профиль) Прикладная информатика
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная/заочная
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград
2022

Автор(ы):

доцент _____ Е.А. Стрижакова
должность *подпись* *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)
Прикладная информатика
наименование направленности (профиля) программы

Заведующий кафедрой _____ О.В. Кочеткова
должность *подпись* *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Информационные системы и технологии
наименование кафедры

Протокол № _____ от _____ Г.
дата

Заведующий кафедрой _____ О.В. Кочеткова
подпись *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета
наименование факультета

Протокол № _____ от _____ Г.
дата

Председатель методической комиссии факультета _____ А.К. Васильев
подпись *инициалы фамилия*

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель изучения дисциплины «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» заключается в формировании знаний общих принципов работы и получении практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в агропромышленном комплексе.

Задачами дисциплины является:

- обучение использованию и применению средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в сфере сельскохозяйственного производства;
- освоение теоретических, методических и технологических основ цифровых технологий; изучение базовых понятий цифровой технологии, структуры и этапов информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности;
- выработка умения пользоваться разного рода справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя знания, необходимые для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| ПК-1. Способен осуществлять определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.14 Применяет знания о современных цифровых технологиях, используемых в агропромышленном комплексе | Знать основы современных систем управления базами данных |
| | | Уметь проводить презентации современных цифровых технологий, используемых в агропромышленном комплексе |
| | | Владеть методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, используемым в агропромышленном комплексе |
| ПК-2. Способен осуществлять разработку архитектуры ИС | ПК-2.3 Использует знания об устройстве и функционировании ИС и ИИС при разработке архитектуры ИС | Знать предметную область автоматизации |
| | | Уметь проверять (верифицировать) архитектуру ИС |

| | | |
|--|--|---|
| | | Владеть навыками согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами |
|--|--|---|

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» (Б1.В.17) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Прикладная информатика».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения* | | | | |
|--|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс |
| | Заочная | | | + | | |
| ПК-1. Способен осуществлять определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | | | | | | |
| Б1.О.02 Экономическая теория | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.О.06 Право | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.О.11 Информационные системы и технологии | Очная | + | + | | | |
| | Заочная | + | + | | | |
| Б1.О.13 Операционные системы | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.О.15 Теория систем и системный анализ | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.О.16 Базы данных | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.О.17 Русский язык и психология деловых коммуникаций | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.О.18 Проектирование информационных систем | Очная | | + | + | | |
| | Заочная | | | + | + | |
| Б1.О.19 Менеджмент | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.О.20 Информационная безопасность | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |

| | | | | | | |
|---|---------|---|---|---|---|---|
| Б1.О.21 Программная инженерия | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.01 Основы киберфизических систем | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.02 Математическое и имитационное моделирование | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.03 Основы компьютерной электроники | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.В.04 Интернет-программирование | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.07 Интеллектуальные информационные системы | Очная | | + | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.09 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.10 Информационные системы бухгалтерского учета | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.11 Бизнес-инжиниринг | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.В.12 Управление требованиями | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.13 Анализ данных и машинное обучение | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.14 Автоматизированные системы управления проектами | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.15 Основы робототехники в агропромышленном комплексе | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.16 3D-моделирование и дополненная реальность | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.17 Цифровые технологии в агропромышленном комплексе | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.18 Основы проектирования приложений интернета вещей в агропромышленном комплексе | Очная | | | + | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.19 Основы бухгалтерского учета | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 Численные методы | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.ДВ.01.02 Математические методы в инженерных и экономических расчетах | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.ДВ.02.01 Сетевое администрирование | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерные системы и сети | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.ДВ.04.01 Электронный документооборот | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |

| | | | | | | |
|---|---------|---|---|---|---|---|
| Б1.В.ДВ.04.02 Документационное обеспечение информационных систем | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б2.В.03(П) Преддипломная практика | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| ФТД.01 Моделирование бизнес-процессов | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| ФТД.02 Информационные системы управления производственной компанией | Очная | | | | + | |
| | | | | | | + |
| ПК-2. Способен осуществлять разработку архитектуры ИС | | | | | | |
| Б1.О.06 Право | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.О.11 Информационные системы и технологии | Очная | + | + | | | |
| | Заочная | + | + | | | |
| Б1.О.13 Операционные системы | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.О.16 Базы данных | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.О.17 Русский язык и психология деловых коммуникаций | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.О.18 Проектирование информационных систем | Очная | | + | + | | |
| | Заочная | | | + | + | |
| Б1.О.19 Менеджмент | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.О.20 Информационная безопасность | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.О.21 Программная инженерия | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.01 Основы киберфизических систем | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.02 Математическое и имитационное моделирование | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.03 Основы компьютерной электроники | Очная | + | | | | |
| | Заочная | + | | | | |
| Б1.В.04 Интернет-программирование | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.06 Системная архитектура информационных систем | Очная | | | + | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.07 Интеллектуальные информационные системы | Очная | | + | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.10 Информационные системы бухгалтерского учета | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| | Очная | | + | | | |

| | | | | | | |
|---|---------|---|---|---|---|---|
| Б1.В.13 Анализ данных и машинное обучение | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.15 Основы робототехники в агропромышленном комплексе | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.17 Цифровые технологии в агропромышленном комплексе | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.18 Основы проектирования приложений интернета вещей в агропромышленном комплексе | Очная | | | + | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.19 Основы бухгалтерского учета | Очная | | + | | | |
| | Заочная | | | + | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 Численные методы | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.ДВ.01.02 Математические методы в инженерных и экономических расчетах | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б1.В.ДВ.02.01 Сетевое администрирование | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерные системы и сети | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.ДВ.04.01 Электронный документооборот | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б1.В.ДВ.04.02 Документационное обеспечение информационных систем | Очная | + | | | | |
| | Заочная | | + | | | |
| Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |
| Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика | Очная | | | + | | |
| | Заочная | | | | + | |
| Б2.В.03(П) Преддипломная практика | Очная | | | | + | |
| | Заочная | | | | | + |

Для успешного освоения дисциплины «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» (Б1.В.17) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Информационные системы и технологии» (Б1.О.11), «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» (Б1.О.14), «Базы данных» (Б1.О.16), «Проектирование информационных систем» (Б1.О.18), «Системная архитектура информационных систем» (Б1.В.06), «Основы робототехники в агропромышленном комплексе» (Б1.В.15), «Основы проектирования приложений интернета вещей в агропромышленном комплексе» (Б1.В.18). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Цифровые технологии в агропромышленном

комплексе» (Б1.В.17), будут полезными при прохождении таких практик, как «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.В.01(П)), «Преддипломная практика» (Б2.В.03(П)), а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (Б3.02(Д)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение часов по семестрам | | | |
|---|-----------------|----------------------------------|-----|-----|-----|
| | | 8 | ... | ... | ... |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 24 | 24 | | | |
| Лекционные занятия | 8 | 8 | | | |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - | | | |
| Практические (семинарские) занятия | 16 | 16 | | | |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - | | | |
| Лабораторные занятия | - | - | | | |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего** | 120 | 120 | | | |
| Выполнение курсовой работы | - | - | | | |
| Выполнение курсового проекта | - | - | | | |
| Выполнение расчетно-графической работы | - | - | | | |
| Выполнение реферата | - | - | | | |
| Самостоятельное изучение разделов и тем | 120 | 120 | | | |
| Промежуточная аттестация*** | 36 | 36 | | | |
| Экзамен | 36- | 36 | | | |
| Зачет с оценкой | - | - | | | |
| Зачет | - | - | | | |
| Курсовая работа / Курсовой проект | - | - | | | |
| Общая трудоемкость | часов | 180 | 180 | | |
| | зачетных единиц | 5 | 5 | | |

Заочная форма обучения

| Раздел 1. Технологии цифровизации сельского хозяйства | | | | | | | |
|--|---|---|----|---|---|---|-----|
| Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства. Технический прогресс в агропромышленном комплексе | - | - | 2 | - | - | - | 14 |
| Тема 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России | - | - | 2 | - | - | - | 12 |
| Тема 3. Технологии информатизации и сельского хозяйства | 2 | - | 2 | - | - | - | 14 |
| Раздел 2. Цифровизация деятельности в АПК | | | | | | | |
| Тема 4. Системы точного земледелия | 2 | - | 2 | - | - | - | 16 |
| Тема 5. Агрономический учет | - | - | 2 | - | - | - | 16 |
| Тема 6. Оперативный учет полевых работ | - | - | 2 | - | - | - | 16 |
| Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах | 2 | - | 2 | - | - | - | 16 |
| Тема 8. Землепользование | 2 | - | 2 | - | - | - | 16 |
| Итого по дисциплине | 8 | - | 16 | - | - | - | 120 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах | - | - | 2 | - | - | - | 24 |
| Тема 8. Землепользование | - | - | - | - | - | - | 24 |
| Итого по дисциплине | 2 | - | 4 | - | - | - | 165 |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства. Технический прогресс в агропромышленном комплексе.

1. Концепция цифровизации сельского хозяйства. Аппаратный и программный аспекты Современные ИКТ и их использование в сельском хозяйстве. Понятие цифровизации сельского хозяйства, положительные и отрицательные стороны);

2. средства цифровизации сельского хозяйства. (Целесообразность и эффективность использования средств цифровизации сельского хозяйства. Переход от разрозненного использования средств ИКТ к системной цифровизации сельского хозяйства);

3. Технический прогресс в АПК.

Тема 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.

1. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ.

2. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.

Тема 3. Технологии информатизации сельского хозяйства.

1. ИКТ цифровизации сельского хозяйства. (Технологии хранения и представления информации. Средства гипермедиа: гипертекстовые технологии представления материала, гиперссылки, гипертекст. Технологии информационного моделирования. Диалог и монолог как технология ввода и вывода информации. Технологии передачи информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Информационные ресурсы. Цифровые технологии.).

Тема 4. Системы точного земледелия.

1. ведение карт-схем полей, их геопространственная привязка;

2. определение характеристик полей;

3. землепользование, построение тематических карт, ведение электронного кадастра земель, инвентаризация;

4. история севооборота и агрономических показателей и работ на полях.

Тема 5. Агрономический учет.

1.автоматическое построение карт севооборота, урожайности, содержания N, P, K, гумуса для расчета плановых показателей;

2. анализ состояния земель и посевов

3. сравнительный анализ фактического содержания N, P, K по участкам, полям, хозяйствам.

Тема 6. Оперативный учет полевых работ.

1. учет сельскохозяйственных работ по участкам, полям, хозяйствам;
2. системы он-лайн мониторинга сельскохозяйственных работ;
3. математический аппарат расчета объема выполненных работ с учетом контуров полей и ширины прицепных агрегатов;
4. формирование оперативной сводки за день;
5. автоматизация учета расхода семян, удобрений, ядохимикатов.

Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах.

1. количественный и суммовой учет поголовья;
2. учет расхода кормов;
3. племенной и селекционный учет;
4. учет и контроль производственного цикла;
5. специализированная отчетность.

Тема 8. Землепользование.

1. Дистанционное зондирование земель.
2. Управление земельными и имущественными отношениями.
3. Учет паев.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины | Формы оценочных средств текущего контроля | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Раздел 1. Технологии цифровизации сельского хозяйства | | Экзамен |
| Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства. Технический прогресс в агропромышленном комплексе | Контрольная работа | |
| Тема 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России | Контрольная работа | |
| Тема 3. Технологии информатизации сельского хозяйства | Контрольная работа | |
| Раздел 2. Цифровизация деятельности в АПК | | |
| Тема 4. Системы точного земледелия | Контрольная работа | |
| Тема 5. Агрономический учет | Контрольная работа | |
| Тема 6. Оперативный учет полевых работ | Контрольная работа | |
| Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах | Контрольная работа | |
| Тема 8. Землепользование | Контрольная работа | |

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала оценивания | Критерии оценки |
|-----------------------|--|
| На экзамене | |
| «Отлично» | Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры. При решении задач получены верные результаты. Выполнен полный и грамотный анализ предложенной ситуации. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины |
| «Хорошо» | Выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе. При решении задач получены верные результаты, но не выполнен их анализ или в результате анализа сделаны неверные выводы. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке |
| «Удовлетворительно» | Выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; практические задачи решаются не в полном объеме. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне |
| «Неудовлетворительно» | Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Муртазаева, Р. Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса: учебное пособие / Р. Н. Муртазаева. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 164 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=335784>.

2. Шарипов, И.К. Информационные технологии в АПК [Электронный ресурс]: Электронный курс лекций / И.К. Шарипов, И.Н.

Воротников, С.В. Аникуев, М.А. Мастепаненко. – Ставрополь, 2014. - 107 с. - Текст: электронный. - URL.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514565>

3. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. - 152 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135480>.

4. Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство: учебное пособие / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 132 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113920>.

5. Труфляк, Е. В. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 512 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151671>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал информационных технологий «ИТКалининград» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itkaliningrad.ru>.

2. Портал системы сельскохозяйственного консультирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx-consult.ru>.

3. Ассоциация практикующих ветеринарных врачей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vetdoctor.ru>.

4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: сайт. – Текст: электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/files/>.

5. Цифровая революция в сельском хозяйстве - AgroXXI : сайт.– Текст: электронный. – URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/cifrovajarevolucija-v-selskomhozjaistve.html>.

6. Цифровое сельское хозяйство : ведомственный проект : сайт.– URL: [//mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf](http://mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудио- и видеoinформацией (аудио- и видеозаписи).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade) - контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 с СофтЛайн Трейд, АО до 15.12.2021.

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022.

3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» - лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно.

4. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» - договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся контрольные работы и индивидуальные (домашние) задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений | Оснащенность учебных аудиторий и помещений |
|----------|--|--|---|
| 1 | Инновационно-образовательный центр компьютерных технологий для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 507 | 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 | комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 2 | Academy SAMSUNG для проведения учебных занятий (лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 508 | 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 | комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы |
| 3 | Помещения для самостоятельной работы - аудитория 301 Д | 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 | комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации |