

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000000925



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

С.Л. Воробьева
августа 2019

Кафедра экономической кибернетики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Информационные технологии в зоотехнии

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Профиль подготовки: Производство и переработка сырья животного происхождения

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ № 973 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Миронова М. В., кандидат педагогических наук, ответственный секретарь приемной комиссии

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование информационной культуры выпускников магистратуры, овладение ими базовыми понятиями, концепциями и методами информатизации общества вообще и образования в частности, что способствует достижению качественно нового уровня культуры рационального мышления, который оказывается плодотворным не только для проблем локальной области знаний, но и во всей сфере познавательной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления об информационном потенциале современного общества как о совокупности средств, методов и условий, обеспечивающих формирование и эффективное использование информационных ресурсов;
- овладеть системой знаний о компьютерных технологиях в современном обществе;
- приобрести умения использовать инструментарий компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
- ознакомиться с организационными, правовыми и экономическими основами информатизации в науке и образовании;
- приобрести навыки использования методов и приемов решения задач науки и образования на базе компьютерных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в зоотехнии» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Информационные технологии в зоотехнии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Деловые коммуникации;

Цифровые технологии в животноводстве.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

основные тенденции развития информационных систем и технологий в области зоотехнии, приоритетные направления разработок программных продуктов по своей специальности

Студент должен уметь:

использовать информационные и технические средства для изучения современных программных средств в профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

работы с программными и аппаратными средствами обработки информации, приемами поиска и фильтрации информации

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:
методику проведения исследовательских работ, принципы и методику проведения вычислений на компьютере

Студент должен уметь:
применять современные информационные технологии в исследовательской научной деятельности, делать выводы на основе компьютерных вычислений

Студент должен владеть навыками:
приемами создания необходимой базы данных с целью проведения исследования и выборки нужных результатов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	44	44
Лабораторные занятия	30	30
Лекционные занятия	14	14
Самостоятельная работа (всего)	73	73
Виды промежуточной аттестации	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый триместр	Второй триместр
Контактная работа (всего)	12	12	
Лекционные занятия	2	2	
Практические занятия	10	10	
Самостоятельная работа (всего)	123	96	27
Виды промежуточной аттестации	9		9
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	144	108	36
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	3	1

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Первый семестр, Всего	117	14		30	73

Раздел 1	Компьютерные технологии. Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий.	64	8		16	40
Тема 1	Понятие информационных технологий. Современная КТ. Информационные продукты и услуги. Развитие ИТ. Классификация ИТ. Наиболее распространенные ИТ.	32	4		8	20
Тема 2	Основные понятия об экономической эффективности ИТ. Виды экономической эффективности. Методики определения экономической эффективности внедрения ИТ.	32	4		8	20
Раздел 2	Основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании и сельскохозяйственном производстве.	53	6		14	33
Тема 3	Компьютерные технологии обработки различных видов информации. Основы моделирования производственно-экономических процессов в животноводстве.	32	4		8	20
Тема 4	Мультимедийные компьютерные технологии. Создание презентаций средствами офисных программ.	21	2		6	13

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Определения: информация, информационная технология, телекоммуникация, Информационное общество, информационные ресурсы, информационный продукт, информационная услуга, база данных. Цель ИТ. Основа современных компьютерных технологий. Принципы КТ. Этапы развития ИТ. Классификация ИТ по типу пользовательского интерфейса. Технологии обработки текстовых, графических и табличных данных. Гипертекстовые технологии. Технологии мультимедиа
Тема 2	Понятие об эффективности ИТ. Обобщающий критерий эффективности ИТ. Основные факторы, влияющие на эффективность ИТ. Показатели экономической эффективности ИТ. Прямой экономический эффект. Косвенный экономический эффект. Методика определения прямого экономического эффекта от внедрения ИТ. методы определения косвенного экономического эффекта от внедрения ИТ
Тема 3	Создание и оформление документов, содержащих результаты научных исследований (использование возможностей текстового процессора MS Word). Работа с электронными таблицами: ввод результирующих формул. Использование встроенных функций; статистическая обработка данных; структурирование и отбор данных, консолидация данных; поиск решения; построение моделей и прогнозов. Использование электронных таблиц для моделирования оптимального рациона питания сельскохозяйственных животных (табличный процессор MS Excel).

Тема 4	Понятие интенсификации; научные исследования в сельском хозяйстве. Интенсификация образования. Интенсификация сельскохозяйственных процессов. Научные исследования в животноводстве. Обзор современных программных продуктов для зоотехнии; производители программ.
--------	---

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	135	2	10		123
Раздел 1	Компьютерные технологии. Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий.	85	1	4		80
Тема 1	Понятие информационных технологий. Современная КТ. Информационные продукты и услуги. Развитие ИТ. Классификация ИТ. Наиболее распространенные ИТ.	42		2		40
Тема 2	Основные понятия об экономической эффективности ИТ. Виды экономической эффективности. Методики определения экономической эффективности внедрения ИТ.	43	1	2		40
Раздел 2	Основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании и сельскохозяйственном производстве.	50	1	6		43
Тема 3	Компьютерные технологии обработки различных видов информации. Основы моделирования производственно-экономических процессов в животноводстве.	22		2		20
Тема 4	Мультимедийные компьютерные технологии. Создание презентаций средствами офисных программ.	28	1	4		23

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	<p>Определения: информация, информационная технология, телекоммуникация, Информационное общество, информационные ресурсы, информационный продукт, информационная услуга, база данных.</p> <p>Цель ИТ. Основа современных компьютерных технологий. Принципы КТ. Этапы развития ИТ. Классификация ИТ по типу пользовательского интерфейса. Технологии обработки текстовых, графических и табличных данных. Гипертекстовые технологии. Технологии мультимедиа</p>
Тема 2	<p>Понятие об эффективности ИТ. Обобщающий критерий эффективности ИТ. Основные факторы, влияющие на эффективность ИТ. Показатели экономической эффективности ИТ. Прямой экономический эффект. Косвенный экономический эффект. Методика определения прямого экономического эффекта от внедрения ИТ. методы определения косвенного экономического эффекта от внедрения ИТ</p>
Тема 3	<p>Создание и оформление документов, содержащих результаты научных исследований (использование возможностей текстового процессора MS Word).</p> <p>Работа с электронными таблицами: ввод результирующих формул. Использование встроенных функций; статистическая обработка данных; структурирование и отбор данных, консолидация данных; поиск решения; построение моделей и прогнозов.</p> <p>Использование электронных таблиц для моделирования оптимального рациона питания сельскохозяйственных животных (табличный процессор MS Excel).</p>
Тема 4	<p>Понятие интенсификации; научные исследования в сельском хозяйстве. Интенсификация образования. Интенсификация сельскохозяйственных процессов. Научные исследования в животноводстве. Обзор современных программных продуктов для зоотехнии; производители программ.</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся в магистратуре, сост. Кравченко Н. А., Миронова М. В., Горбушина Н. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 74 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19067&id=41578>

2. Грачев, А. В. Информационные технологии в экологии и природопользовании : учебное пособие / А. В. Грачев, В. Ю. Орлов ; Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль : РИО ЯрГУ, 2013. - 108 с. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/272162/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Первый семестр (73 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (30 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (13 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (123 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (40 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (30 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (23 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-4	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 1: Компьютерные технологии. Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий..
УК-2	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 2: Основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании и сельскохозяйственном производстве..

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Компьютерные технологии. Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий.

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

1. Понятие информационных технологий. Цель информационной технологии.
2. Этапы развития информационных технологий.
3. Современная информационная технология. Основа и принципы.
4. Проектирование компьютерных технологий. Стратегии внедрения компьютерных технологий.
5. Экономическая эффективность информационных технологий. Основные понятия.
6. Виды экономического эффекта внедрения информационных технологий.
7. Метод сравнения вариантов для определения прямого экономического эффекта.
8. Показатели прямого экономического эффекта от внедрения компьютерных технологий.
9. Определение косвенного экономического эффекта при внедрении компьютерных технологий.
10. Методы определения ожидаемой и фактической экономической эффективности.
11. Определение затрат по вариантам. Капитальные вложения.
12. Определение затрат по вариантам. Текущие затраты.

Раздел 2: Основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании и сельскохозяйственном производстве.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1. Классификация информационных технологий.
2. Технологии обработки текстовых и табличных данных.
3. Технологии обработки графических и звуковых данных.
4. Гипертекстовые технологии, области их применения.
5. Мультимедийные технологии.
6. Экономико-математические методы и модели. Основные понятия и определения.
7. Математическое программирование. Линейное программирование.
8. Особенности применения методов математического моделирования в сельскохозяйственном производстве.
9. Применение методов линейного программирования для решения задач в области животноводства.
10. Постановка задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.
11. Разработка систем переменных и ограничений для задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.
12. Система исходных данных задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.
13. Решение матрицы задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных в электронных таблицах Excel.
14. Анализ задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ОПК-4, УК-2)

1. Понятие информационных технологий. Цель информационной технологии.
2. Современная информационная технология. Основа и принципы.
3. Информационные ресурсы. Роль информационных ресурсов в информационном обществе.
4. Информационные продукты и услуги. Рынок информационных продуктов и услуг.
5. Этапы развития информационных технологий.
6. Классификация информационных технологий.
7. Технологии обработки текстовых, графических и табличных данных.
8. Гипертекстовые технологии. Мультимедийные технологии.
9. Экономическая эффективность информационных технологий. Основные понятия.

10. Виды экономического эффекта от внедрения компьютерных технологий.
11. Метод сравнения вариантов для определения прямого экономического эффекта.
12. Показатели прямого экономического эффекта от внедрения компьютерных технологий.
13. Определение косвенного экономического эффекта при внедрении компьютерных технологий.
14. Методы определения ожидаемой и фактической экономической эффективности.
15. Определение затрат по вариантам. Капитальные вложения.
16. Определение затрат по вариантам. Текущие затраты.
17. Экономико-математические методы и модели. Основные понятия и определения.
18. Математическое программирование. Линейное программирование.
19. Особенности применения методов математического моделирования в сельскохозяйственном производстве.
20. Применение методов линейного программирования для решения задач в области животноводства.
21. Постановка задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.
22. Разработка систем переменных и ограничений для задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.
23. Система исходных данных задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.
24. Решение матрицы задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных в электронных таблицах Excel.
25. Анализ задачи оптимизации рациона кормления сельскохозяйственных животных.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в

конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Компьютерные технологии : презентации лекций / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА ; сост.: М. В. Миронова, Н. А. Кравченко. - Ижевск : [б. и.], 2015. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19067&id=22686>
2. Грачев, А. В. Информационные технологии в экологии и природопользовании : учебное пособие / А. В. Грачев, В. Ю. Орлов ; Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль : РИО ЯрГУ, 2013. - 108 с. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/272162/info>
3. Коржов, Е. Н. Математическое моделирование : [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов по направлению 010800 Механика и математическое регулирование / Е. Н. Коржов ; ФГБОУ ВПО Воронежский гос. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/242775/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
3. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
4. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
5. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
6. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
7. <http://udmapk.ru> - Сайт Министерства сельского хозяйства УР

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>

<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета.

3. Помещение для самостоятельной работы .

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень учебной литературы, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.