

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
Должность: Директор института экономики и управления АПК  
Дата подписания: 24.10.2023 11:22:50  
Уникальный программный ключ:  
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института экономики  
и управления АПК  
Л.И. Хоружий  
2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.14 «Технико-экономическая оценка машин»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 38.03.01 Экономика  
Направленность: Экономика и организация предпринимательской деятельности  
Форма обучения очно-заочная  
Год начала подготовки: 2022  
Курсы 4  
Семестр 7

В рабочую программу дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» не вносятся изменения. Программа актуальна на 2023 год начала подготовки.

Разработчик: Сергеева Н.В., к.э.н., доцент

23 мая 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры организации производства протокол № 13 от 23 мая 2023г.

Заведующий выпускающей  
кафедрой организации производства

Т.М. Ворожейкина

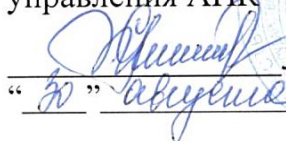
23 мая 2023г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра организации производства

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института экономики и  
управления АПК

  
Л.И. Хоружий  
“ 30 ” августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.14 «Технико-экономическая оценка машин»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 38.03.01 Экономика

Направленность: «Экономика и организация предпринимательской деятельности»

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очно-заочная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: Сергеева Н.В., к.э.н., доцент



«29» августа 2022 г.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент



«29» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профессиональных стандартов: 08.037 Бизнес-аналитик, 13.013 Специалист по зоотехнии, 13.017 Агроном, ОПОП ВО и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры организации производства протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Зав. кафедрой Ворожейкина Т.М., д.э.н., доцент



«29» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
Института экономики и управления АПК  
Корольков А.Ф., к.э.н., доцент  
протокол № 12 от «29» августа 2022 г.



«29» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей  
кафедрой организации производства  
Ворожейкина Т.М., д.э.н., доцент



«29» августа 2022 г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ..... ПО СЕМЕСТРАМ.....	7 7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>27</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	27
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>28</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>29</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	<b>29</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>30</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	31
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>31</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.14 «Технико-экономическая оценка машин»  
для подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика  
направленность «Экономика и организация предпринимательской дея-  
тельности»**

**Цель освоения дисциплины:** научить студентов планировать ресурсное обеспечение деятельности предприятия и управлять бизнес-процессами, проводить технико-экономическую оценку машин, изучить методики и механизмы разработки экономических обоснований бизнес-проектов, в том числе с использованием цифровых инструментов и прикладных программ Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина в часть учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Методические основы определения экономической эффективности технических средств в агропромышленном производстве. Система технико-экономических показателей оценки машин. Критерий выбора наиболее эффективного варианта технических средств. Цена машины и ее эффективность. Методические основы определения коммерческого эффекта от применения машин. Показатели экономической оценки МТП. Факторы эффективности применения МТП, технологий и технических средств. Условия, особенности и последовательность определения экономической оценки. Исчисление эксплуатационных затрат. Объекты экономической оценки в перерабатывающих производствах. Исчисление эксплуатационных затрат по машинам и оборудованию в перерабатывающих производствах. Показатели экономической эффективности технологий и технических средств. Методы расчета экономических показателей.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 180/5 (часы/зач. ед.), в том числе 4 часа практическая подготовка.

**Промежуточный контроль:** экзамен, защита курсовой работы.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» является научить студентов планировать ресурсное обеспечение деятельности предприятия и управлять бизнес-процессами, проводить технико-экономическую оценку машин, изучить методики и механизмы разработки экономических обоснований бизнес-проектов, в том числе с использованием цифровых инструментов и прикладных программ Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технико-экономическая оценка машин» относится к части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Технико-экономическая оценка машин» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов: 08.037 Бизнес-аналитик, 13.013 Специалист по зоотехнии, 13.017 Агроном, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 экономика.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технико-экономическая оценка машин» являются «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Экономика сельского хозяйства», «Экономический анализ», «Организация сельскохозяйственного производства», «Экономика труда», «Методы оптимальных решений», «Цифровые технологии в аграрной экономике», «Организация, нормирование и оплата труда» и др.

Дисциплина «Технико-экономическая оценка машин» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Моделирование бизнес-процессов», «Планирование в организациях АПК», «Управление проектами», «Инновационное предпринимательство», «Экономика рисков» и др.

Особенностью дисциплины является практическое применение навыков экономической оценки машин и других технических средств с применением специальных цифровых системы, прикладных программ и корпоративных приложений, а также использовать процессный подход к разработке и оценке обоснованных организационно-управленческих решений, используя Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины «Организация предпринимательской деятельности» составляет 5 зач.ед. (180 часов), в том числе 4 часа практическая подготовка, их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

## Б1.В.14 «Технико-экономическая оценка машин»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-4	Способен планировать ресурсное обеспечение деятельности предприятия и управлять бизнес-процессами, в объеме достаточном для решения профессиональных задач	ПКос-4.1 Знает методики планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия; инструменты и механизмы управления бизнес-процессами	Методики планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия; Методику и механизмы разработки экономических обоснований бизнес-проектов, проводить технико-экономическую оценку машин, в том числе с применением цифровых средств и технологий: Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert		
			ПКос-4.2 Умеет разрабатывать оптимальный план ресурсного обеспечения деятельности предприятия и применять на практике эффективное управление бизнес-процессами		Разрабатывать оптимальный план ресурсного обеспечения деятельности предприятия, проводить технико-экономическую оценку машин, в том числе с применением цифровых средств и технологий: Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert	
			ПКос-4.3 Владеет методиками планирования оптимального ресурсного обеспечения деятельности предприятия и практическими навыками управле-			Методиками оптимального планирования использования машин и стационарного оборудования, проводить экономическую оценку бизнес-



			ния бизнес-процессами			процессов, в том числе с применением цифровых средств и технологий: Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert
--	--	--	-----------------------	--	--	--

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по се- местрам
		№ 7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180/4</b>	<b>180/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>30,4/4</b>	<b>30,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>30,4/4</b>	<b>30,4/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>149,6</b>	<b>149,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	107	107
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	42,6	42,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа				Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Теоретические основы экономической оценки машин и оборудования»	74	6	6			62
Раздел 2 «Методы и приемы технико-экономической оценки машин»	103,6/4	6	10/4			87,6
<i>консультации перед экзаменом</i>	2				2	
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4				0,4	
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>180/4</b>	<b>12</b>	<b>16/4</b>		<b>2,4</b>	<b>149,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180/4</b>	<b>12</b>	<b>16/4</b>		<b>2,4</b>	<b>149,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Раздел 1 «Теоретические основы экономической оценки машин и оборудования»

## Тема 1. Общие положения технико-экономической оценки технических средств сельскохозяйственного производства

Методические основы определения экономической эффективности технических средств в агропромышленном производстве. Система технико-

экономических показателей оценки машин. Критерий выбора наиболее эффективного варианта технических средств. Определение размера капитальных вложений в технические средства. Состав эксплуатационных затрат, методы определения элементов затрат. Условия экономической сопоставимости вариантов технических средств.

Стоимость машин. Факторы и методы ценообразования при производстве машин и оборудования. Методические основы определения хозрасчетного (коммерческого) эффекта от применения машин.

## **Тема 2. Определение экономической эффективности применения машин в растениеводстве**

Объекты и последовательность экономической эффективности научно-технических разработок, опытных образцов, технологий и машин на примере типичных или модельных предприятий. Основная информация и ее источники для определения экономической эффективности. Методы расчета экономических показателей. Исчисление расходов на содержание и эксплуатация машин и оборудования, применяемых в растениеводстве.

Основная информация и ее источники для определения экономической эффективности. Методы расчета экономических показателей. Исчисление затрат на содержание и эксплуатация машин и оборудования, применяемых в растениеводстве. Показатели экономической оценки МТП. Показатели экономической оценки МТП. Факторы эффективности применения МТП. Взаимосвязь эффективности МТП с себестоимостью растениеводческой продукции и рентабельностью ее производства.

## **Раздел 2 «Методы и приемы технико-экономической оценки машин»**

### **Тема 3. Определение экономической эффективности применения машин и оборудования в животноводстве**

Объекты экономической оценки в подотраслях животноводства и птицеводства. Условия, особенности и последовательность определения экономической оценки. Исходные данные для определения экономической эффективности машин в животноводстве. Исчисление эксплуатационных затрат по машинам и оборудованию в животноводстве.

Показатели экономической эффективности технологий и технических средств. Натуральные и стоимостные показатели экономической эффективности. Методы расчета экономических показателей. Исчисление эксплуатационных затрат.

Эффективность технических средств и себестоимость производства животноводческой продукции.

### **Тема 4. Определение экономической эффективности технологий и оборудования в перерабатывающих производствах**

Объекты экономической оценки в перерабатывающих производствах. Подбор технологического оборудования, эксплуатационные характеристики. Срок службы и интенсивность эксплуатации. Технические регламенты и техно-

логические карты на переработку молочной и мясной продукции. Условия, особенности и последовательность определения экономической оценки. Исходные данные для определения экономической эффективности машин и оборудования. Исчисление эксплуатационных затрат по машинам и оборудованию в перерабатывающих производствах

Показатели экономической эффективности технологий и технических средств. Методы расчета экономических показателей. Исчисление эксплуатационных затрат по машинам и оборудованию

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
1.	Раздел 1 «Теоретические основы экономической оценки машин и оборудования»				<b>12</b>
	Тема 1 «Теоретические основы экономической оценки машин и оборудования»	Лекция № 1. Общие положения технико-экономической оценки технических средств сельскохозяйственного производства.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие № 1 Статические и динамические методы оценки эффективности инвестиционного проекта.		Устный опрос	2
	Тема 2. Определение экономической эффективности применения машин в растениеводстве	Лекция № 2, 3. Определение экономической эффективности применения машин в растениеводстве.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
		Практическое занятие № 2, 3. Методика оценки экономической эффективности новых технологий и оборудования в растениеводстве.		Кейсы, решение задач	4/2
2	Раздел 2 «Методы и приемы технико-экономической оценки машин»				<b>16</b>
	Тема 3. Определение экономической эффективности применения машин и оборудования в животноводстве.	Лекция № 4, 5. Определение экономической эффективности применения машин и оборудования в животноводстве.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
		Практическое занятие № 4, 5, 6. Методика оценки экономической эффективности новых технологий и оборудо-		Устный опрос, кейсы, решение задач	6/2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
		вания в животноводстве.			
	Тема 4. Определение экономической эффективности технологий и оборудования в перерабатывающих производствах.	Лекция № 6. Определение экономической эффективности технологий и оборудования в перерабатывающих производствах.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	Кейсы, решение задач	2
		Практическое занятие № 7, 8. Методика оценки внедрения новых технологий и оборудования для переработки с.-х. продукции.			4

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Общие положения технико-экономической оценки технических средств сельскохозяйственного производства.	Система технико-экономических показателей списание машин и определение ликвидационной стоимости. Граница эффективности применения машин. Цена машины и ее эффективность (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
2.	Тема 2. Определение экономической эффективности применения машин в растениеводстве.	Факторы импортозамещения по материально-техническому обеспечению производства. Роботизация и элементы точного земледелия в сельском хозяйстве. Содержание программы «Приоритет 2030» (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
3.	Тема 3. Определение экономической эффективности применения машин и оборудования в животноводстве.	Эффективность отдельных технических средств и себестоимость производства животноводческой продукции. Инновационные решения в организации кормопроизводства. Влияние технического состояния машин на качество заготовки кормов для животных и птицы (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
4.	Тема 4. Определение экономической эффективности технологий и оборудования в перерабатывающих производствах.	Вторичный рынок машин и оборудования для переработки продукции. Экономическая оценка ущерба от простоев машин и оборудования по техническим причинам. Формирование убытков от критерия надежности технологического оборудования (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 2. Определение экономической эффективности применения машин в растениеводстве.	Л	Проблемная лекция
		ПЗ	Работа в малых группах
2.	Тема 3. Определение экономической эффективности применения машин и оборудования в животноводстве.	ПЗ	Разбор конкретной ситуации
3.	Тема 4. Определение экономической эффективности технологий и оборудования в перерабатывающих производствах.	Л	Проблемная лекция
4.		ПЗ	Разбор конкретной ситуации
5.		ПЗ	Компьютерные симуляции

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Вопросы для подготовки к устному опросу и дискуссии

#### Раздел 1 «Теоретические основы экономической оценки машин и оборудования»

#### Тема 1. Общие положения технико-экономической оценки технических средств сельскохозяйственного производства

1. Методические основы определения экономической эффективности технических средств в агропромышленном производстве.
2. Система технико-экономических показателей оценки машин.
3. Критерий выбора наиболее эффективного варианта технических средств.
4. Определение размера капитальных вложений в технические средства.
5. Состав эксплуатационных затрат, методы определения элементов затрат.
6. Условия экономической сопоставимости вариантов технических средств.
7. Критерий выбора наиболее эффективного варианта технических средств.

8. Стоимость машин. Методические основы определения hozрасчетного (коммерческого) эффекта от применения машин.

## Раздел 2 «Методы и приемы технико-экономической оценки машин»

### Тема 3. Определение экономической эффективности применения машин и оборудования в животноводстве

1. Объекты экономической оценки в подотраслях животноводства и птицеводства.
2. Условия, особенности и последовательность определения экономической оценки.
3. Исходные данные для определения экономической эффективности машин в животноводстве.
4. Исчисление эксплуатационных затрат по машинам и оборудованию в животноводстве.
5. Показатели экономической эффективности технологий и технических средств.
6. Натуральные и стоимостные показатели экономической эффективности.
7. Методы расчета экономических показателей.
8. Исчисление эксплуатационных затрат.
9. Эффективность технических средств и себестоимость производства животноводческой продукции.

### Практические задания, кейсы

В данном задании производится технико-экономическая оценка машин и оборудования по четырем технологическим процессам: раздача кормов, доения коров, первичной обработки молока, уборки навоза на товарно-молочной ферме с заданным поголовьем коров и их продуктивностью. Работа выполняется по исходным данным в соответствии с вариантами, которые приведены в таблицах ниже:

#### Варианты заданий

№ варианта	Поголовье, гол.	Продуктивность коров, кг/гол в год	Марки машин							
			Раздача кормов		Доение коров		Первичная обработка молока		Уборка навоза	
			Б	П	Б	П	Б	П	Б	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	400	6400	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
2	400	6500	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДЕ-8А	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
3	400	6700	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
4	400	7000	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2 (2000)	ТСН-3,06	ТСН-160
5	400	7200	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160

6	600	6400	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДЕ-8А	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
7	600	6500	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
8	600	6700	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
9	600	7000	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
10	600	7200	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДЕ-8А	ТОМ-2	ТО-2 (2000)	ТСН-3,06	ТСН-160
11	800	6400	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
12	800	6500	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
13	800	6700	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
14	800	7000	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДЕ-8А	ТОМ-2	ТО-2 (2000)	ТСН-3,06	ТСН-160
15	800	7200	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
16	1000	6400	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
17	1000	6500	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
18	1000	6700	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДЕ-8А	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
19	1000	7000	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
20	1000	7200	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2 (2000)	ТСН-3,06	ТСН-160
21	1200	6400	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	1200	6500	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДЕ-8А	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
23	1200	6700	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	АДМ-8	ТОМ-2	ТО-2	ТСН-3,06	ТСН-160
24	1200	7000	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2 (2000)	ТСН-3,06	ТСН-160
25	1200	7200	ТВК-80	КТУ-10А	ДАС-2Б	УДА-8	ТОМ-2	ТО-2 (2000)	ТСН-3,06	ТСН-160

Примечание: Б – базовый вариант, П – проектный вариант.

### Технико-экономическая характеристика машин

Производственный процесс	Марка, тип машины	n	Рн	Мм	Wa (L <sub>mp</sub> )	Цп
Раздача кормов	Стационарный кормораздатчик ТВК-80	1	5,5	1230	10 т/ч	267640
	Стационарный кормораздатчик КТУ-10А	1	19,0	2380	30 т/ч	352500



Доение коров	Доильная установка ДАС-2Б	2	4,0	1022	19 г/ч	215960
	Доильная установка АДМ-8	2	19,6	3300	28 г/ч	234300
	Доильная установка УДЕ-8А «Елочка»	2	22,2	3980	40 г/ч	252800
	Доильная установка УДА-8 «Тандем»	2	20,0	4105	60 г/ч	262300
Первичная обработка молока	Танк-охладитель молока ТОМ-2	1	11,93	1602	Емкость 1000 л	75430
	Танк-охладитель молока ТО-2	1	11,93	1602	Емкость 1800 л	79150
	Танк-охладитель молока ТО-2 2000	1	11,9	808	Емкость 2000 л	84100
Уборка навоза	Транспортер скребковый ТСН-3,06	2	6,2	2010	длина 140	67613
	Транспортер скребковый ТСН-160	1	6,2	1890	длина 160	84750

Примечание:  $n$  – численность обслуживающего персонала, чел.;  $P_n$  – номинальная мощность электродвигателей и электроустановок, кВт;  $M_m$  – масса машин и оборудования, кг;  $W_a$  – производительность оборудования по каталогу;  $C_p$  – цена приобретения машины и оборудования, р.

## Методические указания по выполнению кейса

### Организация механизированных процессов

#### 2.1.1. Подбор технологического оборудования и сравнение его с базовым

Для выполнения первого раздела расчетной работы необходимо в соответствии с выданным вариантом заполнить исходной информацией таблицу 2.1.

Таблица 2.1. Исходные данные для подбора технологического оборудования

Показатели	Базовый вариант	Проектный вариант
Поголовье доильных коров, гол		
Продуктивность коров, кг/гол в год		
Период лактации, дней	310	310
Марки машин и оборудования:		
раздача кормов		
доение коров		
первичная обработки молока		
уборка навоза		

Потребное количество машин, необходимых для выполнения операций, определяется исходя из технологических характеристик машин (см. приложение 2), режима их работы в течение суток и расчетного поголовья животных на одну машину.

а) расчет количества агрегатов ( $N_a$ ) при раздаче кормов определяется по формуле:

$$N_a = \frac{Q_c}{W_a \times t \times k_{up}},$$

где  $Q_c$  – суточный объем корма, т. Определяется исходя из количества коров и суточного рациона кормления, который приведен в таблице 2.2.  $W_a$  – производительность агрегата, т/ч;  $t$  – время работы агрегата, ч. В соответствии с технологией время работы принимается не более 1 часа, необходимо учесть, что корм раздается по технологии три раза в сутки.  $k_{up}$  – коэффициент использования рабочего времени смены ( $k_{up} = 0,81-0,90$ ).

Таблица 2.2. Суточный рацион кормления коров

Вид кормов	Суточный расход кормов по группам среднего удоя на корову, кг/гол				
	6400	6500	6700	7000	7200
Концентрированные	4,4	4,6	4,9	5,6	6,2
Сено	5,0	5,5	6,0	6,6	7,0
Сенаж	6,5	7,5	8,0	8,5	9,0
Силос	20,0	22,0	25,0	26,5	28,0
Зеленая подкормка	36,5	38,0	40,0	42,0	44,0

б) расчет количества агрегатов ( $Na$ ) при доении коров определяется по формуле:

$$Na = \frac{N_{ок}}{W_a \times t \times n \times k_{up}},$$

где  $N_{ок}$  - количество дойных коров, гол.;  $W_a$  - производительность агрегата, гол/ч на оператора;  $t$  - время работы агрегата (время одной дойки), ч ( $t=1,5...2,0$  ч);  $n$  - количество персонала, обслуживающего агрегат (из приложения 2), чел.

в) расчет количества агрегатов ( $Na$ ) для первичной обработки молока определяется по формуле:

$$Na = \frac{Q_m}{W_a \times k_{up}},$$

где  $Q_m$  – суточный объем молока на ферме, л.  $k_{up}$  – коэффициент использования рабочего времени ( $k_{up} = 0,81-0,90$ )

Суточный объем молока определяется:

$$Q_m = \frac{Prk \times N_{дд}}{310},$$

где  $Prk$  – продуктивность коров.

г) расчет количества агрегатов ( $Na$ ) при уборке навоза определяется по формуле:

$$Na = \frac{N_{ок} \times 1,5}{L_{mp}},$$

где 1,5 – длина транспортера в расчете на одну голову при стойловом содержании животных, м;  $L_{mp}$  – длина транспортера, м.

### 2.1.2. Определение количества обслуживающего персонала.

Численность обслуживающего персонала определяется исходя из количества персонала, обслуживающего каждый агрегат и количества агрегатов по всем технологическим процессам, рассчитанного в пункте 2.1.1.

В результате выполненных расчетов составляется таблица 2.3.

Таблица 2.3. Количественный состав средств механизации и обслуживающего персонала

Технологические процессы	Количество агрегатов, шт.		Кол-во обслуживающего персонала, чел/маш.		Общая численность персонала, чел	
	Б	П	Б	П	Б	П
Раздача кормов						
Дояние коров						
Первичная обработка молока						
Уборка навоза						
ИТОГО						

### 2.1.3. Определение годовых затрат рабочего времени.

Годовые затраты рабочего времени по механизированным процессам определяются по формуле:

$$T_2 = \frac{t_2 \times Na \times n}{k_{up}},$$

где  $t_2$  - годовая загрузка машины по операциям, ч;  $Na$  - количество агрегатов по каждой операции, шт.;  $n$  - количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.

$t_2$  определяется из расчетов п. 2.1.1 с учетом годового фонда работы оборудования по процессам. Для процесса первичной обработки и охлаждения молока принять равным 4 часа после каждой дойки, учитывая, что молоко с фермы забирают 2 раза в сутки. Для процесса уборки навоза время работы агрегата в сутки принимаем 4 часа (в совокупности).

Результаты выполненных расчетов сводятся в таблицу 2.4.

### 2.1.4. Определение капиталовложений в машины и оборудование.

Капиталовложения в машины и оборудование определяют исходя из цены приобретения машин по каждому процессу ( $Cn$ ), расходов на доставку ( $Z_d$ ) и затрат на монтаж ( $Z_m$ ).

Расходы на доставку принять 5-7 % от стоимости машины (оборудования), затраты на монтаж – 10-12 %.

$$K = (Cn + Z_d + Z_m) \times Na.$$

Результаты расчетов вносят в таблицу 2.4.

2.1.5. Определение годового расхода электроэнергии по каждому процессу и варианту.

Годовой расход электроэнергии по каждому процессу определяется исходя из мощности электродвигателя и электроустановок (приложение 2), годовой загрузки машин и оборудования ( $t_2$ ) и количества машин ( $Na$ ) по формуле:

$$Q_{э} = \frac{P_n}{\eta} \times K_3 \times t_2 \times Na,$$

где  $P_n$  – номинальная мощность, кВт;  $\eta$  – КПД ( $\eta = 0,82$ );  $K_3$  – коэффициент загрузки по мощности ( $K_3 = 0,8$ ).

Таблица 2.4. Годовые показатели затрат рабочего времени, капиталовложений в оборудование, расхода электроэнергии

Технологические процессы	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Капиталовложения, руб.		Расход электроэнергии, кВт-ч	
	Б	П	Б	П	Б	П
Раздача кормов						
Доеение коров						
Первичная обработка молока						
Уборка навоза						
ИТОГО						

## 2.2. Расчет себестоимости и уровня рентабельности производства молока

Поскольку работа включает организацию механизации не всех технологических процессов молочно-товарной фермы, а только четырех основных, то целесообразно определять эффективность не по полной себестоимости молока, а по эксплуатационным затратам соответствующих процессов (раздача кормов, доение коров, первичная обработка молока, уборка навоза).

Эксплуатационные затраты рассчитываются по базовому и проектному вариантам, учитывая соответствующие данные.

Эксплуатационные затраты включают в себя годовую заработную плату обслуживающего персонала с начислениями ( $Z_n$ ), амортизационные отчисления на машины и оборудование ( $A$ ), затраты на ремонт и техническое обслуживание техники ( $Z_{тор}$ ) и затраты на электроэнергию для работы оборудования ( $Ээ$ ):

$$Эз = Z_n + A + Z_{тор} + Ээ.$$

Годовую заработную плату по каждому процессу определяют умножением годовых затрат рабочего времени по каждому процессу (табл. 2.4) на часовую тарифную ставку соответствующих категорий работников с учетом надбавки и отчислений на социальные нужды:

премии – до 40 %;

классность – до 15 %;

начисления социальные нужды – 30 %.

Часовые тарифные ставки (руб./ч) принимаются:

а) тракторист-машинист – 104;

б) операторы машинного доения – 120;

- в) операторы по обслуживанию оборудования – 92;
- г) прочие рабочие фермы – 84.

Амортизационные отчисления рассчитывают исходя из размера капиталовложений и норм амортизации, %:

- а, г) по раздатчикам кормов, транспортерам для уборки навоза – 8,33;
- б) по доильным установкам – 10,0;
- в) по установкам для очистки и охлаждения молока – 16,6.

Затраты на ремонт и техническое обслуживание определяют исходя из размера капиталовложений и норм отчислений на эти цели, %:

- а) по раздатчикам кормов – 9,0;
- б, в) по доильным установкам, оборудованию для пастеризации и охлаждения молока – 10,5;
- г) по транспортерам для уборки навоза – 14,5.

Стоимость электроэнергии определяется как произведение годового расхода (табл. 2.5) на тариф за 1 кВт/ч электроэнергии – 5,64 р.

Расчет эксплуатационных затрат сводят в таблицу 2.5, которая составляется по базовому и проектному вариантам.

Таблица 2.5. Эксплуатационные затраты

Технологические процессы	Заработная плата, р.		Амортизацион. отч., р.		Затраты на ТОР, р.		Стоимость электроэнергии, р.	
	Б	П	Б	П	Б	П	Б	П
Раздача кормов								
Доение коров								
Первичная обработка молока								
Уборка навоза								
ИТОГО								

### 2.3. Экономическая оценка проектируемой механизации основных технологических процессов производства молока

Для оценки экономической эффективности механизации и автоматизации производства необходимы конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на процесс производства.

Экономическая оценка эффективности проектируемой электромеханизации производства молока осуществляется путем сопоставления нескольких экономических показателей базового и проектного вариантов.

1. Годовая экономия эксплуатационных затрат:

$$\mathcal{E}_z = \mathcal{E}_{z_B} - \mathcal{E}_{z_P},$$

где  $\mathcal{E}_{z_B}$ ,  $\mathcal{E}_{z_P}$  – эксплуатационные затраты в базовом и проектном вариантах, р.

2. Показатели производительности труда.

Трудоемкость производства молока по основным технологическим процессам для базового и проектного вариантов: *(рассчитывается по каждому процессу и варианту)*

$$T_{EB} = \frac{Tz_B}{ВП_B}, \quad T_{EP} = \frac{Tz_P}{ВП_P}$$

где  $Tz_B, Tz_P$  – затраты рабочего времени в базовом и проектном вариантах, чел.-ч;  $ВП_B, ВП_P$  – объем производства продукции в базовом и проектном вариантах (объем молока на ферме), ц. *(рассчитывается по каждому процессу и варианту)*

Производительность труда: *(рассчитывается по каждому процессу и варианту)*

$$ПТ_B = \frac{ВП_B}{Tz_B}, \quad ПТ_P = \frac{ВП_P}{Tz_P};$$

Годовая экономия рабочего времени, чел.-ч.: *(рассчитывается по итоговым показателям каждого варианта)*

$$\mathcal{E}_{PB} = (T_{EB} - T_{EP}) \times ВП.$$

3. Энергоемкость основных процессов производства молока: *(рассчитывается по каждому процессу и варианту)*

$$\mathcal{E}_{EM} = \frac{Q_{\mathcal{E}}}{ВП}, \text{ кВт ч/ц}$$

где  $Q_{\mathcal{E}}$  – годовой расход электроэнергии по процессам, кВт ч;  $ВП$  – годовое производство молока, ц.

4. Металлоемкость основных процессов: *(рассчитывается по каждому процессу и варианту)*

$$M_{EM} = \frac{M_m}{ВП}, \text{ кг/ц}$$

где  $M_m$  – масса машин и оборудования, кг.

5. Энерговооруженность основных процессов производства молока: *(рассчитывается по каждому процессу и варианту)*

$$\mathcal{E}_{EM} = \frac{Q_{\mathcal{E}}}{p}, \text{ кВт ч/чел.}$$

где  $p$  – численность работников, обслуживающих оборудование, соответствующее основным процессам.

6. Показатели экономической эффективности капиталовложений.

Относительный размер капиталовложений:

$$K_{OB} = \frac{K_{BB}}{ВП_B}, \quad K_{OP} = \frac{K_{BP}}{ВП_P};$$

Срок окупаемости капиталовложений (лет).

$$T_{\Delta K} = \frac{K_{BP}}{\mathcal{E}}$$

Экономическая эффективность капитальных вложений:

$$Э_{cp} = \frac{1}{T_{\Delta k}} \geq E_n, \quad E_n = 0,15$$

Сравнительный экономический эффект за расчетный период, р.:

$$\mathcal{E}_T = \frac{\mathcal{E}_{зБ} - \mathcal{E}_{зП}}{E_n + Rt},$$

где  $E_n$  – нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений;  $Rt$  – норма реновации с учетом фактора времени, принять равным 1, поскольку срок службы новой техники 1 год.

По завершению всех расчетов необходимо сделать выводы по эффективности использования новых (в проектном варианте) машин и оборудования.

Итоговый контроль знаний осуществляется в виде тестирования.

### **Примерные тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся:**

#### **Тест**

*1. Объекты машин и оборудования относятся к объектам:*

- а) недвижимого имущества;
- б) движимого имущества (*правильно*);
- в) иным объектам гражданских прав.

*2. К группе принципов оценки стоимости машин и оборудования, основанных на представлениях пользователя, относится принцип:*

- а) замещения;
- б) конкуренции;
- в) вклада (*правильно*).

*3. К группе принципов оценки стоимости машин и оборудования, обусловленных действием внешней среды, относится принцип:*

- а) остаточной продуктивности;
- б) наилучшего и наиболее эффективного использования (*правильно*);
- в) изменения стоимости.

*4. Принципом оценки стоимости машин и оборудования, сущность которого заключается в том, что максимальная стоимость актива определяется наименьшей ценой, по которой может быть приобретен другой актив с эквивалентной полезностью, является принцип:*

- а) замещения (*правильно*);
- б) ожидания;
- в) полезности.

*5. Сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, с учетом износа объекта оценки, называется*

- а) восстановительной стоимостью;
- б) стоимостью замещения (*правильно*);
- в) стоимостью воспроизводства.

6. *Стоимость объекта оценки, определяемая исходя из его доходности для конкретного лица при заданных инвестиционных целях, называется:*
- инвестиционной стоимостью (правильно);*
  - стоимостью рыночной;*
  - стоимостью объекта оценки с ограниченным рынком.*
7. *Стоимость объекта оценки, равная рыночной стоимости материалов, которые он в себя включает, с учетом затрат на утилизацию объекта оценки, называется:*
- стоимостью замещения;*
  - утилизационной стоимостью (правильно);*
  - ликвидационной стоимостью.*
8. *Объектами оценки машин и оборудования могут выступать:*
- функционально самостоятельные машины и агрегаты;*
  - технологические комплексы (линии);*
  - машинный парк предприятия в целом;*
  - все перечисленное может являться объектом оценки стоимости машин и оборудования (правильно).*
9. *Подход к оценке стоимости машин и оборудования, который отражает представления собственника объекта оценки о его возможной стоимости и основывается на принципе замещения, называется:*
- затратным подходом (правильно);*
  - сравнительным подходом;*
  - доходным подходом.*
10. *Подход к оценке стоимости машин и оборудования, в рамках которого стоимость объекта определяется текущей стоимостью всех ожидаемых будущих денежных потоков, генерируемых данным активом, называется:*
- затратным подходом;*
  - сравнительным подходом;*
  - доходным подходом (правильно).*
11. *Подход к оценке стоимости машин и оборудования, основанный на прямом сравнении оцениваемого имущества с другими объектами, которые были проданы или представлены к продаже, называется:*
- затратным подходом;*
  - сравнительным подходом (правильно);*
  - доходным подходом.*
12. *Стоимость замещения или воспроизводства объекта, определяется как:*
- разница между полной восстановительной стоимостью и величиной накопленного износа объекта;*
  - сумма полной восстановительной стоимости и величины накопленного износа объекта (правильно);*
  - произведение полной восстановительной стоимости и величины накопленного износа объекта.*
13. *Ухудшение первоначальных технико-экономических свойств объекта (потеря стоимости) за счёт естественных процессов изнашивания в процессе эксплуатации, называется:*



- а) физическим износом объекта (*правильно*);
- б) функциональным износом объекта;
- в) внешним износом объекта.

14. Уменьшение полезности объекта (либо некоторых его свойств), обусловленное развитием и применением в производстве аналогичных машин новых технологий, материалов и конструкций, называется:

- а) физическим износом объекта;
- б) функциональным износом объекта;
- в) экономическим износом объекта (*правильно*).

15. Для оценки уникальных, специализированных объектов машин и оборудования предпочтительным является использование методов:

- а) затратного подхода (*правильно*);
- б) сравнительного подхода;
- в) доходного подхода.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

**Оценивание результатов проведения дискуссии и устного опроса** происходит в виде обсуждения заданной темы. Требуется проявить логику изложения материала, представить аргументацию, ответить на вопросы участников дискуссии. Критерии оценивания дискуссии и устного опроса в таблице 7.

Таблица 7

### Критерии оценивания дискуссии и устного опроса

Оценка	Характеристика ответа
«отлично»	студент ясно изложил суть обсуждаемой темы, в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность изложения материала, отражающая сущность раскрываемых понятий, теории, явлений; представил аргументацию, показал совокупность осознанных знаний по дисциплине. Знания по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен научно с использованием современной терминологии, ответил на вопросы участников дискуссии. Недочеты в определении понятий исправлены студентом самостоятельно в процессе ответа.
«хорошо»	студент ясно изложил суть обсуждаемой темы, дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показал умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи, проявил логику изложения материала литературным языком, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
«удовлетворительно»	студент ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, не представил аргументацию, дал недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний

	не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Неверно ответил на вопросы участников дискуссии.
«неудовлетворительно»	студент плохо понимает суть обсуждаемой темы, не смог логично и аргументировано участвовать в обсуждении. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные вопросы не приводят к коррекции ответа студента. Ответ на вопрос преподавателя полностью отсутствует. Неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

**Оценивание результатов решения кейсов и выполнения заданий** происходит в виде предоставления преподавателю последовательного решения задач и практических заданий. Критерии оценивания отражены в таблице 8.

Таблица 8

### Критерии оценивания кейса

Оценка	Характеристика ответа
«зачтено»	студент правильно выполнил все задания кейса с изложением методики, наблюдается логическая последовательность изложения материала, отражает сущность требуемых расчетов, показал совокупность осознанных знаний по дисциплине.
«не зачтено»	студент не выполнил все задания, все решенные задачи содержат грубые ошибки, неверно и логически не правильно трактуется методика решения, решения не отражают сущность требуемых расчетов, студент не демонстрирует знания и умения по дисциплине

Итоговый контроль знаний осуществляется в виде тестирования. Критерии оценивания результатов ответов на тест в таблице 9.

Таблица 9

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, правильно ответивший на 13 вопросов теста (91-100%). Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на высоком уровне.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, правильно ответивший на 11 вопросов теста (75-90%). Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, правильно ответивший на 9 вопросов теста (60-74%). Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на высоком достаточном уровне.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не давший 9 правильных ответов (менее 60 %). Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

При проведении тестирования, студенту запрещается пользоваться дополнительной литературой.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Организация производства и предпринимательство в АПК: учебник для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 "Агрономия" / Л. Д. Черевко [и др.]; ред. М. П. Тушканов. – М.: Инфра-М, 2016. - 268 с.

2. Водяников В. Т. Экономическая оценка проектных решений в энергетике АПК: учебное пособие – М.: КолосС, 2008 – 263 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Информационные технологии. Практические занятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Л. Мешалкина, В. П. Самсонова, И. И. Васенев. - Электрон. текстовые дан. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 143 с. : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo146.pdf>

2. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Светлова, Л. В. Уразбахтина. - Электрон. текстовые дан. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. <http://elib.timacad.ru/dl/local/s20201701-2.pdf>

3. Организация производства и предпринимательство в АПК [Текст] : учебник / В. И. Нечаев, П. Ф. Парамонов, Ю. И. Бершицкий ; ред. П. Ф. Парамонов. - 2-е изд., испр. и доп. - С-Пб.; М.; Лань, 2016. - 472 с.

4. Организация производства и предпринимательство в АПК: практикум. Рекомендовано УМО ВО для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 38.03.01 Экономика (квалификация (степень) "бакалавр" / М. П. Тушканов, Л. Д. Черевко, Л. Б. Винничек ; ред. М. П. Тушканов. – М.: Инфра-М, 2019. - 307 с.

5. Водяников В.Т., Серeda Н.А., Кухарев О.Н. [и др. ] Практикум по экономике и организации производства на предприятиях АПК / В.Т. Водяников, Н.А. Серeda, О.Н. Кухарев [и др. ]; под ред. В.Т. Водяникова. – М.: «ИКЦ Колос-с», 2021. – 485 с.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (с изм. и доп.)
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (с изм. и доп.)
3. Трудовой кодекс Российской Федерации (с изм. и доп.)
4. Федеральный закон от 26.12.95 №208-ФЗ «Об акционерных обществах» (с изм. и доп.)
5. Федеральный закон от 26.10.02. №127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (с изм. и доп.)
6. Федеральный закон от 08.02.98. №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»
7. Федеральный закон от 08.08.2001. №129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»
8. Федеральный закон от 24.07.07. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»

9. Федеральный закон от 08.06.96. №41-ФЗ «О производственных кооперативах» (с изм. и доп.)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Консультант плюс [электронный ресурс] – <http://www.consultant.ru/online/> Режим доступа: [открытый доступ].
2. Федеральный образовательный портал. - Режим доступа свободный: <http://ecsocman.hse.ru/> Режим доступа: [открытый доступ].
3. Ежедневное аграрное обозрение: <http://agroobzor.ru/article/a-371.html>. Режим доступа: [открытый доступ].
3. База данных Евростат: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> Режим доступа: [открытый доступ].
4. Экономика предприятия. Ю.И. Ребрин, Основы экономики и управления производством, Конспект лекций, Таганрог: Изд-во ТРТУ. - [Электронный ресурс] : Интернет-учебник. Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m47/> Режим доступа: [открытый доступ].
5. Библиографическая база данных «Agricola» <http://agricola.nal.usda.gov/>. Режим доступа: [открытый доступ].
6. Самолов И. Цифровая трансформация бизнеса: онлайн курс. - [Режим доступа]: <https://samolov.ru/events/digital?yclid=2229337785629696576>. Режим доступа: [открытый доступ].
7. Цифровые инструменты в образовательной деятельности. Образовательный онлайн проект. - [Режим доступа]: <https://www.stdlife.ru/ped/publication/public00033> [открытый доступ].
8. Техническая поддержка информационного ресурса ELMA. - [Режим доступа]: <https://btlab.ru/node/930> [открытый доступ].
9. Журнал «Новое сельское хозяйство» Режим доступа: <https://www.nsh.ru/>
10. Журнал «Экономика сельского хозяйства. Режим доступа: <http://www.esxr.ru/>
11. Журнал «Экономика и предпринимательство» Режим доступа: <http://www.intereconom.com/>
12. Журнал «Экономика и управление» Режим доступа: <https://emjume.elpub.ru/>

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 10

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 «Теоретические основы экономической оценки машин и оборудования»	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	Обучающая	-	Контракт №АПИ-2020/-197 от 01 февраля 2020 года
2	Раздел 2 «Методы и приемы технико-экономической оценки машин»	Система 1: «1С-Битрикс24» Лицензия Корпоративный портал Система 2: «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»	Контролирующая	-	Сублицензионный контракт №170818/Б/Л от 17 августа 2018 года

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 11

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Мультимедийная аудитория 311, учебный корпус 2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, круглых столов и пр. 1. Системный блок NT computer 1 шт. (Инв. 556563). 2. Монитор ViewSonik VA 1916w 1 шт. (Инв. 34799/4). 3. Парты 13 шт. 4. Скамья 13 шт. 5. Доска 3-х элементная меловая 1 шт. (Инв. 556033/2) 6. Мультимедийным проектор CP – S 318 Hitachi 1 шт. (Инв. 35642/3) 7. Экран для проектора настенно-потолочный.
Учебная аудитория 208, учебный корпус	1. Парты 13 шт.

2 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	2. Скамья 13 шт. 3. Доска 3-х элементная меловая 1 шт. (Инв. 556033)
Аудитория для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию преподавателя. Аудитория № 313, учебный корпус 2	1. Парты 12 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Доска магнитно-маркерная 1 шт. (Инв. 560957/1) 4. Экран для проектора настенно-потолочный 1 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова. Читальные залы библиотеки	9 читальный залов, оснащенных Wi-Fi, с открытым доступом к Интернету, 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие № 7, 9.	Комната для самоподготовки

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

Во время *лекции* студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий.

При конспектировании лекции следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям надо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы студента базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Для дополнения конспекта можно ознакомиться с теоретическим материалом лекций по соответствующей теме, а также изучить необходимые главы основных литературных источников.

*Практические занятия* проводятся в аудитории для практических занятий. Закрепление теоретического материала через проведение устного опроса, дискуссий по теме занятия с учетом самостоятельного изучения вопросов и работа в малых группах по выполнению кейса (заданий).

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан, в срок, установленный преподавателем, отработать его, выполнив соответствующее индивидуальное задание (по согласованию с преподавателем). Лекционные и практические занятия отрабатываются по результатам устного ответа на контрольные вопросы, соответствующих пропущенным темам.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Особенностью дисциплины является практическое применение навыков командной работы с применением специальных цифровых системы, прикладных программ и корпоративных приложений, а также использовать процессный подход к разработке и оценке обоснованных организационно-управленческих решений, используя информационные технологии, цифровые инструменты и специальные программные решения

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Согласно учебному плану и графику учебного процесса для организации процесса освоения студентами дисциплины используется традиционная (объяснительно-иллюстративная) технология обучения с применением активных и интерактивных образовательных технологий, прикладных программ и локальных приложений.

На практических занятиях выявляется связь теории с актуальными проблемами изучаемой дисциплины и получение практических навыков работы с применением цифровых инструментов. Постановка острых проблем стимулирует дискуссии в студенческих группах.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении домашних заданий с проработкой учебного материала, использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы.

**Программу разработал:**

Сергеева Н.В., к.э.н., доцент





**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.В.14 «Технико-экономическая оценка машин»**  
**ОПОП ВО по направлению 38.03.01 Экономика, направленность**  
**«Экономика и организация предпринимательской деятельности»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Ашмариной Татьяной Игоревной, доцентом кафедры экономики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К. А. Тимирязева», кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» ОПОП ВО по направлению 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика и организация предпринимательской деятельности» разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре организации производства (разработчик – Сергеева Н.В., доцент кафедры организации производства, кандидат экономических наук).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технико-экономическая оценка машин» закреплены две **компетенции**. Дисциплина «Технико-экономическая оценка машин» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» составляет 5 зачётных единицы (180 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технико-экономическая оценка машин» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 Экономика и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях, участие в тестировании и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – два источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технико-экономическая оценка машин».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технико-экономическая оценка машин» ОПОП ВО по направлению 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика и организация предпринимательской деятельности» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Сергеевой Н.В., доцентом кафедры организация производства, кандидатом экономических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ашмарина Т.И., доцент кафедры экономики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат экономических наук



«29» августа 2022 г.