

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.ДВ.04.01 «Организация электроэнергетики»**

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 «Организация электроэнергетики» не вносятся изменения. Программа актуализирована 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

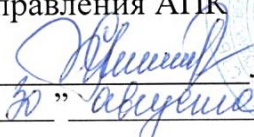
Т.М. Ворожейкина

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.ДВ.04.01 «Организация электроэнергетики»**

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>6</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 .....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	23
<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.ДВ.04.01 «Организация электроэнергетики»  
для подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика  
направленность «Экономика и организация предпринимательской  
деятельности»**

**Цель освоения дисциплины:** научить студентов проводить оценку использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов, в том числе Excel, Google форм.

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

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Научные основы организации электроэнергетики. Оптимизация выбора решений при альтернативных источниках электроснабжения. Действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения в электроэнергетике. Сущность материального-технического обеспечения источников электроэнергии и потребления электричества на предприятиях АПК, производственные силы, производственные отношения. Задачи, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики в области электроэнергетики. Финансовые инструменты для управления организациями электроснабжения и электропотребления. Экономическое обоснование проектирования объектов энергохозяйства. Сметная стоимость электрических подстанций и электросетей. Методы определения капитальных вложений в энергетические объекты. Экономическая оценка инженерно-технических решений и проведенных мероприятий в электроэнергетике.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов / 3 зач. ед., в том числе 4 часа практическая подготовка.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Организация электроэнергетики» является научить студентов проводить оценку использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов, в том числе Excel, Google форм.

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

Дисциплина «Организация электроэнергетики» относится к части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Организация электроэнергетики» 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 «Организация электроэнергетики» являются «Экономика труда», «Менеджмент», «Экономика предприятия (организации)», «Экономический анализ», «Организация сельскохозяйственного производства», «Организация, нормирование и оплата труда», «Организация предпринимательской деятельности», и др.

Дисциплина «Организация электроэнергетики» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экономика развития сельских территорий», «Моделирование бизнес-процессов», «Экономическая оценка инвестиций», «Планирование в организациях АПК», «Управление проектами», «Тактика предпринимательства», «Экономика рисков» и др.

Особенностью дисциплины является практическое применение навыков командной работы с применением специальных цифровых системы, прикладных программ и корпоративных приложений, в том числе Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert.

Рабочая программа дисциплины «Организация электроэнергетики» 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 Электроэнергетики» составляет 3 зач.ед. (108 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.ДВ.04.01 «Организация электроэнергетики»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-5	Способен проводить оценку использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов	ПКос-5.1 Знает способы оценки использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов	Способы оценки использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий: Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert		
			ПКос-5.2 Умеет проводить оценку использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов		Проводить оценку использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов: Excel, Google Jamboard, Miro, Project Expert	
			ПКос-5.3 Владеет методами проведения оценки использования ресурсов и организационно-управленческих решений			Методиками проведения оценки использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организа-



			для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов			ции эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов: 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>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>22,4/4</b>	<b>22,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>22,4/4</b>	<b>22,4/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12/4	12/4
<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>85,6</b>	<b>85,6</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>	52	52
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6	33,6
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	ПКР	
Раздел 1. «Теоретические и методические основы дисциплины»	28	4	4		20
Раздел 2. «Экономический механизм оценки инженерно-технических решений в электроэнергетике»	44/4	4	8/4		32
<i>консультации перед экзаменом</i>	2			2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6				33,6
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>12/4</b>	<b>0,4</b>	<b>85,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>12/4</b>	<b>0,4</b>	<b>85,6</b>

## Раздел 1 «Теоретические и методические основы дисциплины»

## Тема 1. Современные тенденции развития электроэнергетики

Характеристика агропромышленного и электроэнергетического комплексов России. Структура и основные направления развития электроэнергетического комплекса. Особенности энергетического производства. Производствен-

ные взаимосвязи электроэнергетики с другими отраслями промышленности. Электроснабжение хозяйственных объектов. Экономические аспекты электрообеспечения в условиях инновационного развития отраслей АПК. Современные тенденции развития электроэнергетического комплекса.

Типы электростанций и структура производства электроэнергии в России. Виды электростанций. Экономика гидравлических электростанций. Экономика атомных электростанций. Себестоимость электроэнергии на электростанциях различного типа и мощностей.

## **Тема 2. Экономическое обоснование инженерных решений в электроснабжении АПК**

Оптимизация выбора решений при альтернативных возможностях. Действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения в инженерном деле. Сущность материального-технического производства, производственные силы, производственные отношения. Задачи, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики. Производственно-технические отношения. Методологические основы экономического обоснования ИТР.

Методы анализа во взаимосвязи экономических явлений и процессов в энергетической отрасли, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения. Показатели экономической эффективности технологий и технических средств. Натуральные и стоимостные показатели экономической эффективности. Методы расчета экономических показателей. Исчисление эксплуатационных затрат в электроэнергетике.

Основные информационные ресурсы и технологии, способы сбора информации, методы систематизации и оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с применением программных продуктов и цифровых инструментов.

## **Тема 3. Инновации, инвестиции и капиталовложения в электроснабжении**

Организация рационального использования электроэнергии на энергетических предприятиях. Система энергосбережения и мероприятия по экономии электроэнергии. Цели развития энергетики сельского хозяйства страны. Система энергосбережения. Комплекс мер по энергосбережению. Совершенствование экономических отношений сельхозтоваропроизводителей и энергоснабжающих организаций. Сущность и понятие инноваций и научно-технического прогресса (НТП). Основа инновационной политики. Этапы внедрения инновационных инженерных решений.

Инвестиции и капитальные вложения в электроэнергетику. Проектирование объектов энергохозяйства. Сметная стоимость строительства. Методы определения капитальных вложений в энергетические объекты.

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.

Понятие инвестиций. Основные этапы инвестиционного проекта. Виды инвестиций (реальные и финансовые). Направление инвестиций в производство. Элементы инвестиционной политики. Чистые инвестиции. Бизнес-план инвестиционного проекта. Факторы эффективности инвестиций в производство. Оценка экономической эффективности инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение энергетических объектов.

Сущность капитальных вложений. Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений. Понятие и направление капитальных вложений. Расчет экономической эффективности капитальных вложений. Сравнительный экономический эффект капитальных вложений определяется при сопоставлении вариантов хозяйственных или технологических процессов, при выборе наиболее эффективных технических средств, при строительстве новых или реконструкции действующих предприятий.

## **Раздел 2 «Экономический механизм оценки инженерно-технических решений»**

### **Тема 4. Финансовое планирование в электроэнергетике**

Общие принципы ценообразования. Регулирование цен. Внешние и внутрипроизводственные факторы, влияющие на формирование цены электроэнергии. Особенности формирования цены на электроэнергию. Формирование тарифа на электрическую энергию. Ценообразование на предприятиях электрических сетей. Государственное управление развития электроэнергетики. Экономические основы энергообеспечения сельского хозяйства. Методические основы экономической оценки источников и систем энергообеспечения. Общие принципы ценообразования. Общие принципы финансового планирования. Содержание финансового плана в электроэнергетике. Технологии разработки финансового плана, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий: Excel, Google форм.

### **Тема 5. Основные положения методики технико-экономических расчетов в обосновании инженерных решений**

Цели технико-экономических расчетов в электроэнергетике. Задачи при проектировании электрических станций. Задачи при проектировании линий электропередач и других объектах. Эффективность капитальных вложений. Определение путей капитальных вложений. Организационно-технические мероприятия. Оборудование электростанций, повышение КПД их работы. Методика экономического обоснования подбора технологического оборудования, оснащенного электроприводом для сельскохозяйственных объектов. Размер капиталовложений в объекты электроэнергетики. Сметные нормы и сметная стоимость строительства электростанций. Структура капитальных вложений в источник электроэнергии рассматривается на конкретном предприятии. Издержки производства и себестоимость электроэнергии.

Способы оценки использования ресурсов и организационно-управленческих решений для организации эффективной предпринимательской деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий: Excel, Google форм.

## Тема 6. Планирование, проектирование и бюджетирование сельских электростанций

Структура и технико-экономические показатели развития сельских электрических сетей. Планирование строительно-монтажных работ. Перспективные титульные списки и годовой производственно-технический план.

Структура основного бюджета организации электроснабжения и обеспечения устойчивого снабжения электрической энергией, используя стандартные приложения MS Office Excel.

Экономика качества электроснабжения сельских потребителей. Экономика строительства и реконструкции сельских электросетей. Стоимость и себестоимость поставляемой электроэнергии. Проектирование электросетей и прогнозирование объемов потребления электроэнергии.

Методические основы определения экономической эффективности технических средств в агропромышленном производстве. Система технико-экономических показателей оценки машин. Критерий выбора наиболее эффективного варианта технических средств.

Экономические предпосылки организации альтернативных систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий в России. Организационно - экономический механизм совмещенного электроснабжения промышленного предприятия в современных условиях хозяйствования.

Формирование организационно - экономического механизма разработки бюджета сельских электростанций. Порядок формирования и обоснования тарифов на электроэнергию.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

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

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
<b>Раздел 1. «Теоретические и методические основы дисциплины»</b>					<b>8</b>
1	Тема 1. Современные тенденции развития электроэнергетики	Лекция № 1 Современные тенденции развития электроэнергетики	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	устный опрос	2
		Практическая работа № 1. Уровень электрификации и техническая оснащённость предприятий			2
2	Тема 2. Экономическое обоснование инже-	Лекция № 2 Экономика производства электрической энергии	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	нерных решений в электроснабжении АПК	Практическая работа № 2. Экономическая оценка выбора системы электропривода машин и механизмов		устный опрос	2
<b>Раздел 2. «Экономический механизм оценки инженерно-технических решений в электроэнергетике»</b>					<b>12</b>
3	Тема 3. Инновации, инвестиции и капиталовложения в электроснабжении	Лекция № 3 Инновации, научно-технический прогресс и интенсификация производства	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		1
		Практическое занятие № 3. Инвестиционная политика и экономическая эффективность вложений		устный опрос	2/2
4	Тема 4. Финансовое планирование в электроэнергетике	Лекция №4. Содержание финансового плана в электроэнергетике	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		1
		Практическое занятие №4. Техничко-экономическая оценка источников электроснабжения		устный опрос	2
5	Тема 5. Основные положения методики технико-экономических расчетов в обосновании инженерных решений	Лекция №5. Основные положения методики технико-экономических расчетов в электроэнергетике	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		1
		Практические занятия № 5. Сравнительная оценка замены оборудования на МТФ с использованием программных средств Excel, Google документы		кейс, задание	2/2
6	Тема 6. Планирование, проектирование и бюджетирование сельских электростанций	Лекция № 6. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской электроэнергетики	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		1
		Практические занятия № 6. Планирование капитальных и текущих (эксплуатационных затрат) с использованием программных средств используя стандартные приложения Excel.		кейс, задание	2

\* в том числе практическая подготовка

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Современные тенденции развития электроэнергетики	Виды структур управления топливно-энергетического комплекса и их характеристика. Зарубежный опыт организации сельской и промышленной электроэнергетики. (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
2.	Тема 2. Экономическое обоснование инженерных решений в электроснабжении АПК	Особенности налогообчисления организаций электроснабжения. Автоматизация учетной и отчетной работы функциональных служб. Принципы работы современных информационных технологий и их использование для решения профессиональных задач. (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
3.	Тема 3. Инновации, инвестиции и капиталовложения в электроснабжении	Различия между инвестированием и кредитованием. Факторы, влияющие на сокращение срока окупаемости единовременных вложений. Инвестиционный портфель энергетических компаний. (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
4.	Тема 4. Финансовое планирование в электроэнергетике	Альтернативные варианты разработки финансового плана. Методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей, контролирует собственные экономические и финансовые риски (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
5.	Тема 5. Основные положения методики технико-экономических расчетов в обосновании инженерных решений	Управление эксплуатационными затратами. Способы и методы проведения переоценки объектов энергетики Алгоритмы решения инженерных задач в электротехнологиях и автоматизированных системах. Технологические роботы и их экономическая оценка. (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)
6.	Тема 6. Планирование, проектирование и бюджетирование сельских электростанций	Применения принципов функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на жизнедеятельность человека и бизнеса (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3)

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» используется традиционная (объяснительно-иллюстративная) технология обучения с применением активных и интерактивных образовательных технологий (таблица 6).

Стандартные методы обучения:

- лекции (в целях повышения эффективности усвоения материала используются презентации лекций, выполненные с использованием программы MicrosoftOffice PowerPoint)
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, изложенные в лекционном и раздаточном материалах;
- консультации преподавателей.

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Лекция № 1. Современные тенденции развития электроэнергетики	Л	Проблемная лекция
2.	Практическое занятие № 2. Экономическая оценка выбора системы электропривода машин и механизмов автономного электроснабжения	ПЗ	Работа в малой группе
3.	Лекция № 4. Содержание финансового плана в электроэнергетике	Л	Проблемная лекция
4.	Практические занятия № 5, 6. Сравнительная оценка замены оборудования на МТФ	ПЗ	Анализ конкретной ситуации

**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****Примерные вопросы для подготовки к устному опросу и дискуссии****Тема 1. Современные тенденции развития электроэнергетики**

1. Характеристика агропромышленного и комплексов России и электроэнергетики.
2. Структура и основные направления развития электроэнергетики.
3. Составные части системы электроэнергетических объектов.
4. Структура и основные направления развития электрических сетей.
5. Способы и особенности получения электроэнергии.
6. Производственные взаимосвязи электроэнергетики с другими отраслями промышленности.
7. Регулирование электроснабжения.
8. Учет экологических и социальных факторов.
9. Экономические аспекты электроснабжения.
10. Типы электростанций и структура производства электроэнергии в России.
11. Экономика сельских электросетей.

**Тема 2. Экономическое обоснование инженерных решений в электроснабжении АПК**

1. Оптимизация выбора решений при альтернативных возможностях.



2. Действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения в инженерном деле.
3. Сущность материального-технического производства, производственные силы, производственные отношения.
4. Задачи, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики.
5. Производственно-технические отношения.
6. Методологические основы экономического обоснования ИТР.
7. Методы анализа во взаимосвязи экономических явлений и процессов в энергетической отрасли, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения.
8. Показатели экономической эффективности технологий и технических средств.
9. Исчисление эксплуатационных затрат.
10. Эффективность технических средств и себестоимость производства животноводческой продукции.

### **Тема 3. Инновации, инвестиции и капиталовложения в электроснабжении**

1. Организация рационального использования электроэнергии на энергетических предприятиях.
2. Система электроснабжения и мероприятия по экономии электроэнергии. Цели развития энергетики сельского хозяйства страны.
3. Система сбережению электроэнергии.
4. Совершенствование экономических отношений сельхозтоваропроизводителей и электросетей.
5. Сущность и понятие инноваций и научно-технического прогресса (НТП). Основа инновационной политики.
6. Этапы внедрения инновационных инженерных решений.
7. Инвестиции и капитальные вложения в электроэнергетику.
8. Проектирование объектов энергохозяйства.
9. Основные этапы инвестиционного проекта.
10. Чистые инвестиции.
11. Бизнес-план инвестиционного проекта.
12. Оценка экономической эффективности инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение энергетических объектов.

### **Примерные практических заданий, кейсы**

**Тема 5. Основные положения методики технико-экономических расчетов в обосновании инженерных решений.**

**Тема 6. Планирование, проектирование и бюджетирование сельских электростанций**

Задание выполняется по вариантам или индивидуальным данным студента, полученным во время прохождения производственной практики.

В задании производится оценка производственных процессов, в том числе потребления электроэнергии по процессам: раздачи кормов, доения коров, первичной обработки молока, уборки навоза на товарно-молочной ферме с заданным поголовьем коров и их продуктивностью. Во всех разделах сравнивают показатели по базовому и проектному вариантам.

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 1.

Таблица 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, режима их работы в течение суток и расчетного поголовья животных на одну машину.

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

$$Na = \frac{Qc}{Wa \times t \times k_{up}},$$

где  $Qc$  – суточный объем корма, т. Определяется исходя из количества коров и суточного рациона кормления, который приведен в таблице 2.2.  $Wa$  – 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. 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:

$$Na = \frac{N_{ок}}{Wa \times t \times n \times k_{уп}},$$

где  $N_{ок}$  - количество дойных коров, гол.;  $Wa$  - 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:

$$Na = \frac{Q_m}{Wa \times k_{уп}},$$

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

Суточный объем молока определяется:

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

где  $Прк$  - продуктивность коров.

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

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

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

## 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 1.

В результате выполненных расчетов составляется таблица 3.

Таблица 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						
Доение коров						
Первичная обработка молока						
Уборка навоза						
ИТОГО						

### 3. Определение годовых затрат рабочего времени.

Годовые затраты рабочего времени по механизированным процессам определяются по формуле:

$$T_z = \frac{t_z \times Na \times n}{k_{up}},$$

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

$t_z$  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 6.4.

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

Капиталовложения в машины и оборудование определяют исходя из цены приобретения машин по каждому процессу ( $C_n$ ), 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 %.

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

Результаты расчетов вносят в таблицу 2.4.

### 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 ( $t_z$ ) и количества машин ( $Na$ ) по формуле:

$$Q_{э} = \frac{P_n}{\eta} \times K_z \times t_z \times Na,$$

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

Таблица 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						
Доение коров						
Первичная обработка молока						
Уборка навоза						
ИТОГО						

Расчет себестоимости и уровня рентабельности производства молока

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. 5) на тариф за 1 кВт/ч электроэнергии – 5,64 р.

Расчет эксплуатационных затрат сводят в таблицу 6.5, которая составляется по базовому и проектному вариантам.

Таблица 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								

Доеение коров								
Первичная обработка молока								
Уборка навоза								
ИТОГО								

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:

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

где  $\mathcal{E}_{z_B}$ ,  $\mathcal{E}_{z_{II}}$  – 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)*

$$T_{EB} = \frac{Tz_B}{ВП_B}, \quad T_{EII} = \frac{Tz_{II}}{ВП_{II}}$$

где  $Tz_B$ ,  $Tz_{II}$  – затраты рабочего времени в базовом и проектном вариантах, чел.-ч;  $ВП_B$ ,  $ВП_{II}$  – 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)*

$$ПТ_B = \frac{ВП_B}{Tz_B}, \quad ПТ_{II} = \frac{ВП_{II}}{Tz_{II}};$$

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

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

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

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

где  $Q_э$  – 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).

$$T_{\Delta K} = \frac{K_{BP}}{\mathcal{E}_2}$$

Экономическая эффективность капитальных вложений:

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{1}{T_{\Delta K}} \geq E_n, \quad E_n = 0,15$$

Сравнительный экономический эффект за расчетный период,  $p$ :

$$\mathcal{E}_T = \frac{\mathcal{E}_{3_B} - \mathcal{E}_{3_P}}{E_n + Rt},$$

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 проектом варианте) машин и оборудования.

В заключении работы выполняются выводы по экономическому обоснованию принятых инженерных решений.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Характеристика агропромышленного и комплекса России и электроэнергетики.
2. Структура и основные направления развития и электроэнергетики.
3. Составные части системы электроэнергетических объектов.
4. Информационно-техническое обеспечение предприятий АПК.
5. Особенности производства электроэнергии.
6. Производственные взаимосвязи электроэнергетики с другими отраслями промышленности.

7. Регулирование электроснабжения. Учет экологических и социальных факторов.
8. Развитие и алгоритм принятия инженерно-технических решений.
9. Типы электростанций и структура производства электроэнергии в России.
10. Экономика электростанций.
11. Оптимизация выбора решений при альтернативных возможностях.
12. Действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения в инженерном деле.
13. Задачи, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики.
14. Методологические основы экономического обоснования ИТР.
15. Методы анализа во взаимосвязи экономических явлений и процессов в энергетической отрасли, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения.
16. Показатели экономической эффективности технологий и технических средств.
17. Исчисление эксплуатационных затрат.
18. Эффективность технических средств и себестоимость производства электроэнергии.
19. Организация рационального использования электроэнергии на энергетических предприятиях.
20. Система энергосбережения и мероприятия по экономии электроэнергии.
21. Цели развития энергетики сельского хозяйства страны.
22. Система энергосбережения. Комплекс мер по энергосбережению.
23. Совершенствование экономических отношений сельхозтоваропроизводителей и энергоснабжающих организаций.
24. Сущность и понятие инноваций и научно-технического прогресса (НТП).  
Основа инновационной политики.
25. Этапы внедрения инновационных инженерных решений.
26. Инвестиции и капитальные вложения в теплоэнергетику.
27. Проектирование объектов энергохозяйства.
28. Объекты экономической оценки в подотраслях животноводства и птицеводства.
29. Основные этапы инвестиционного проекта.
30. Общие принципы ценообразования.
31. Внешние и внутрипроизводственные факторы, влияющие на формирование цены электроэнергии.
32. Особенности формирования цены на электроэнергию в том числе с использованием Excel, Google форм.
33. Формирование тарифа на электрическую энергию.
34. Ценообразование на предприятиях электрических сетей.
35. Государственное управление развития электроэнергетики.
36. Экономические основы энергообеспечения сельского хозяйства.
37. Методические основы экономической оценки источников и систем энергообеспечения, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий: Excel, Google форм..



38. Общие принципы финансового планирования.
39. Содержание финансового плана в электроэнергетике.
40. Технологии разработки финансового плана, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий: Excel, Google форм.

## 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

Промежуточный контроль знаний осуществляется в виде экзамена, предполагает ответы на экзаменационные билеты.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзаменационные билеты формируются из двух вопросов.

Критерии оценивания результатов ответов на тест в таблице 9.

Таблица 9

**Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; ответивший на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, ответивший не на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы или ответы содержали незначительные погрешности, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, ответивший частично на вопросы экзаменационного билета и продемонстрировал слабую ориентацию при ответах на дополнительные вопросы, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на

	уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, ответил неверно на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, не ориентируется содержательной части дисциплины, не видит взаимосвязь между понятиями и категориями, практические навыки не сформированы. 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. ВІ-система Loginom [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Карпузова, К.В. Чернышева, С. И. Афанасьева. - Электрон. текстовые дан. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. - 162 с.  
<http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316-1.pdf>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Экономика сельского хозяйства: учебник / В.Т. Водяников, Е.Г. Лысенко, Е.В. Худякова, А.И. Лысюк; под ред. В.Т. Водяникова.-2-е изд., доп.- Санкт-Петербург: Лань, 2015 – 544с.- ISBN- 987-5-8114-1841-1.- Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. URL:<https://e.lanbook.com/dook/64326> (дата обращения: 06.03.2020).Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

3. 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>

4. 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>

### 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 08.08.2001. №129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Водяников В.Т., Сергеева Н.В. Практикум по организации и экономической оценке механизации производства молока: Методические указания по выполнению расчетной (контрольной) работы. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. – 24 с.

#### **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/>
13. Statistica [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://statsoft.ru/> (открытый доступ)

14. Электронная доска Miro [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://miro.com/signup/> (открытый доступ)

15. Гугл формы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.google.com/intl/ru/forms/about/> (открытый доступ)

## 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 и методические основы дисциплины»	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	Обучающая		Контракт №АПИ-2020/-197 от 01 февраля 2020 года
2	Раздел 2 «Экономический механизм оценки инженерно-технических решений в электроэнергетике»	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
3		MS Office EXCEL	Расчётная	Microsoft	текущая версия
4		MS Office Power Point	Презентационный	Microsoft	текущая версия

## 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.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системный блок NT computer 1 шт. (Инв. 556563).</li> <li>2. Монитор ViewSonik VA 1916w 1 шт. (Инв. 34799/4).</li> <li>3. Парты 13 шт.</li> <li>4. Скамья 13 шт.</li> <li>5. Доска 3-х элементная меловая 1 шт. (Инв. 556033/2)</li> <li>6. Мультимедийным проектор CP – S 318 Hitachi 1 шт. (Инв. 35642/3)</li> <li>7. Экран для проектора настенно-потолочный.</li> </ol>
Учебная аудитория 208, учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты 13 шт.</li> <li>2. Скамья 13 шт.</li> <li>3. Доска 3-х элементная меловая 1 шт. (Инв. 556033)</li> </ol>
Аудитория для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию преподавателя. Аудитория № 313, учебный корпус 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты 12 шт.</li> <li>2. Стулья 24 шт.</li> <li>3. Доска магнитно-маркерная 1 шт. (Инв. 560957/1)</li> <li>4. Экран для проектора настенно-потолочный 1 шт.</li> </ol>
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) с помощью стандартных программ MS Office EXCEL.

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 стандартные приложения MS Office Excel.

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.

Выполнение практических занятий в Excel, предполагают установленное программное обеспечение в компьютерном классе. Для выполнения индивидуальных заданий студенты объединяются в малые группы.

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, рефератов, научно- проработки учебного материала с 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.ДВ.04.01 «Организация электроэнергетики» 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 «Организация электроэнергетики» 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 «Организация электроэнергетики» (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 «Организация электроэнергетики» закреплена одна профессиональная **компетенция**. Дисциплина «Организация электроэнергетики» 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 «Организация электроэнергетики» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Организация электроэнергетики» 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 «Организация электроэнергетики» 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

ны 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 – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 15 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Организация электроэнергетики» 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 «Организация электроэнергетики».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Организация электроэнергетики» 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.