

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 17.07.2023 10:33:01  
Уникальный программный ключ:  
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45



**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



И.о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горячкина  
И.Ю. Игнаткин  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.33 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 Агроинженерия  
Направленности: «Электрооборудование и электротехнологии», «Автоматизация и роботизация технологических процессов»  
Курс 4  
Семестр 8  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

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

  
«26» 08 2021 г.

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

  
«26» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, ОПОП ВО и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры организации производства протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

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

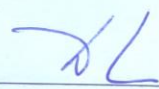
  
«26» 08 2021 г.

**Согласовано:**

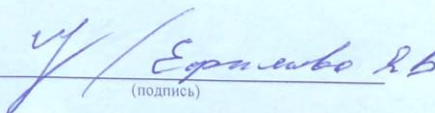
Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Чистова Я.С., к.п.н., доцент  
протокол № 3 от «18» 10 2021 г.



Заведующий выпускающей кафедрой автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина  
Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор

  
«29» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	10
ПО СЕМЕСТРАМ .....	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	26
<b>7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К .....</b>	<b>26</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>27</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>28</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. .</b>	<b>28</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>30</b>

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.О.33 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений»  
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия  
направленности: «Электрооборудование и электротехнологии»,  
«Автоматизация и роботизация технологических процессов»**

**Цель освоения дисциплины:** овладение студентами теоретических знаний и практических навыков по использованию современных методов сбора, обработки, анализа экономических и энергетических данных; организации работы коллектива, рабочей группы; по разработке проектов в сфере экономики и бизнеса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений; научить студентов принимать обоснованные экономические решения в сельскохозяйственном производстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4); УК-9 (УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3); ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК-6.2), ОПК-7 (ОПК-7.1).

**Краткое содержание дисциплины:** Научные основы организации и управления производством. Сущность организации производства. Понятие термина «Организация». Сущность материального производства. Производственные силы. Производственные отношения. Предмет труда. Производственно-технические отношения. Социально-экономические отношения. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации. Проектирование объектов энергохозяйства. Сметная стоимость строительства. Методы определения капитальных вложений в энергетические объекты. Инвестиции и капиталовложения в энергетическую отрасль. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72 часов, 2 зачетные единицы

**Промежуточный контроль:** 8 семестр – зачет.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» является формирование у обучающихся знаний и практических умений по использованию современных методов сбора, обработки, анализа экономических и энергетических данных; организации работы коллектива, рабочей группы; по разработке проектов в сфере экономики и бизнеса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений; научить студентов принимать обоснованные экономические решения в сельскохозяйственном производстве.

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

Дисциплина «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности: Электрооборудование и электротехнологии, Автоматизация и роботизация технологических процессов. Дисциплина «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» являются Экономическая теория, Автоматика, Основы производства продукции растениеводства, Основы производства продукции животноводства, Электротехнологии, Экономика и организация производства на предприятиях АПК и др.

Дисциплина «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» является основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическое применение навыков проведения экономического обоснования инженерных решений в конкретных организационно-технических условиях сельскохозяйственного предприятия.

Рабочая программа дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» 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.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	анализ во взаимосвязи экономических явлений и процессов в энергетической отрасли	использовать современные методы сбора, обработки и анализа экономических и энергетических данных; организовать работу коллектива, рабочей группы; разрабатывать проекты в сфере экономики и бизнеса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений	методологией экономического исследования; навыками самостоятельной работы, самоорганизации организации выполнения поручений
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая	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	осуществлять сбор информации на основе научно обоснованных методов, использовать информационные ресурсы различного характера, хранения массовых данных в сфере экономики в энергетической отрасли	навыками проведения информационно-поисковой работы, владеть информационно-нормативными справочными системами с последующим использованием данных при решении профессиональных задач

			УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	основы коммуникативноприемлемого стиля делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	выбирать на государственном и иностранных языках коммуникативный приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	способностью выбирать на государственном и иностранных языках коммуникативный приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
2.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивидуума	основные принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на жизнедеятельность человека и бизнеса	применять принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на жизнедеятельность человека и бизнеса	навыками применения принципов функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на жизнедеятельность человека и бизнеса
			УК-9.2 Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	применять финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	навыками финансовой грамотности при управлении личными финансами (личным бюджетом)
			УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей, контролирует собственные экономические и фи-	методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей, контролирует собственные экономические и финансовые риски	планировать собственный финансовый бюджет и оценивать экономические и финансовые риски	навыками планирования собственного финансового бюджета и оценивать экономические и финансовые риски

			нансовые риски			
3.	ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	ОПК-6.1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства	основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне на основе программных средств	анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений	методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей
			ОПК-6.2 Определяет экономическую эффективность внедрения и использования новых решений в сфере агропромышленного комплекса	демонстрировать знания в сфере технико-экономического обоснования сельскохозяйственного производства, оценивать условия и последствия принимаемых организационно- управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	проводит технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий, оценивать экономическую эффективность научных исследований; определять эффективность инвестиций в освоение агроинженерных инноваций с учетом финансово-экономических рисков	определяет экономическую эффективность внедрения и использования инновационных решений в сфере АПК, владеть знаниями о современных методах исследований; методиками проведения научных исследований и технических разработок;
4.	ОПК-7	Способен понимать принципы работы со-	ОПК-7.1 Алгоритмизирует решение задач	методы и приемы построения алгоритмов	строить алгоритмов решения профессиональ-	применения алгоритмов решения профес-



		временных информационных технологий и использовать их для задач профессиональной деятельности	и реализует алгоритмы с использованием программных средств	решения профессиональных задач с помощью современных информационных технологий	ных задач с помощью современных информационных технологий	сиональных задач с помощью современных информационных технологий
--	--	---	--	--	---	--

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ в 8 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№ 8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>16,25</b>	<b>16,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>16,25</b>	<b>16,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	8	8
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,75</b>	<b>55,75</b>
<i>контрольная работа</i>	18	18
<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>	28,75	28,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Тема 1. Научные основы организации и управления производством	18	2	2	-	-	14
Тема 2. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации	18	2	2	-	-	14
Тема 3. Инвестиции и капиталовложения в энергетическую отрасль	18	2	2	-	-	14
Тема 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики	17,75	2	2	-		13,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25				0,25	
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>0,25</b>	<b>55,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>0,25</b>	<b>55,75</b>

### **Тема 1. Научные основы организации и управления производством.**

Сущность организации производства. Понятие термина «Организация». Сущность материального производства. Производственные силы. Производственные отношения. Предмет труда. Производственно-технические отношения. Социально-экономические отношения.

Организация производства, как самостоятельная область знания. Понятие чисто технические отношения. Понятие отношения между людьми, возникающие по поводу совместного труда участников производственного процесса. Отношения, обеспечивающие связи между технической стороной производственных сил и отношениями собственности. Предметом организации производства как науки. Принципы организации производства.

Закономерности организации производства на предприятии. Основные закономерности организации производства. Соответствие организации производства ее целям. Соотношение форм и методов организации производства характеристикам его материально – технического базиса. Соответствие организации производства конкретным производственно – техническим условиям и экономическим требованиям производства. Комплексность организации производства. Непрерывное улучшение организации производства. Соответствие форм и методов организации производства требованиям повышения содержательности труда рабочих, расширение их трудовых функций, обеспечение привлекательности труда. Взаимное соответствие структуры системы управления и характеристик организации производства.

### **Тема 2. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации.**

Понятие налоговой системы. Сущность налоговой системы РФ. Субъект и объект налогообложения. Виды налогов. Прямые налоги. Косвенные налоги. Система налогового права.

Функции налоговой системы. Фискальная функция. Распределительная функция. Регулирующая функция. Контрольная функция.

Принципы построения налоговой системы. Обязательность. Справедливость. Определённость. Удобство (привилегированность) для налогоплательщика. Экономичность. Пропорциональность. Эластичность. Однократность налогообложения. Стабильность. Оптимальность. Стоимостное выражение. Единство.

### **Тема 3. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль.**

Проектирование объектов энергохозяйства. Сметная стоимость строительства. Методы определения капитальных вложений в энергетические объекты.

Объекты экономической оценки в подотраслях животноводства и птицеводства. Условия, особенности и последовательность определения экономиче-

ской 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.

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. Выбор направления капитальных вложений проводится на основании детального обоснования потребностей в основных фондах для конкретной области и предприятия. 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.

#### **Тема 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики.**

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

Производство строительно-монтажных работ. Подрядный и хозяйственный способ строительно-монтажных работ. Сельские электрические сети сооружаются сетевыми строительно-монтажными трестами. Комплексный и поточный метод.

Экономика качества электроснабжения сельских потребителей. Экономика строительства и реконструкции сельских электросетей. Стоимость и себестоимость строительства. Проектирование строительства энергетических объектов. Разработка технического проекта и состав рабочего проекта. Структура сметной стоимости объекта. Виды смет.

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

## 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
1	Тема 1. Научные основы организации и управления производством	Лекция № 1 Научные основы организации и управления производством	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4		2
		Практическая работа № 1. Техничко-экономическая оценкаисточников автономного электроснабжения.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2	деловая игра	2
2	Тема 2. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации	Лекция № 2. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК7.1		2
		Практическая работа № 2. Определение штатной численности и фонда оплаты труда персонала электротехнической службы.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2	контрольная работа	2
3	Тема 3. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль	Лекция № 3. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль. Алгоритм решения экономических задач	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-7.1		2
		Практическая работа № 3. Определить основные средства и техническую оснащенность на предприятия.	УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-7.1	устный опрос, дискуссия	2
4	Тема 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики	Лекция № 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1		2
		Практическая работа № 4. Экономическая оценка эффективности электрооборудования и автоматизации с использованием информационных технологий	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1	устный опрос, дискуссия	2

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Научные основы организации управления производством.	Виды структур управления и их характеристика. Организация материально-технического обеспечения, применение алгоритмов построения логистических систем. Автоматизация учетной и отчетной работы функциональных служб. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1)
2.	Тема 2. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации	Прогрессивная и регрессивная шкалы налогообложения. Особенности налогообчисления в аграрном секторе экономики. Принципы построения налоговой системы. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-7.1)
3.	Тема 3. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль	Различия между инвестированием и кредитованием. Факторы, влияющие на сокращение срока окупаемости единовременных вложений. Инвестиционный портфель энергетических компаний. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1)
4.	Тема 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики	Принципы работы современных информационных технологий и их использование для решения профессиональных задач. Алгоритмы решения инженерных задач в электротехнологиях и автоматизированных системах. Технологические роботы и их экономическая оценка. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1)

### 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.	Научные основы организации и управления производством.	Л	Проблемная лекция
2.	Практическое занятие 1. Технико-экономическая оценка источников автономного электроснабжения	ПЗ	Деловая игра, работа в малой группе
3.	Практическое занятие 3. Определить основные средства и техническую оснащенность на предприятия	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

#### Контрольная работа

Целью контрольной работы является закрепление теоретических знаний и практических навыков самостоятельного решения аналитических задач по замене оборудования и средств механизации на молочной ферме.

В данной работе производится организация механизированных процессов: раздачи кормов, доения коров, первичной обработки молока, уборки навоза на товарно-молочной ферме с заданным поголовьем коров и их продуктивностью. Расчетная работа выполняется по исходным данным в соответствии с вариантами, которые выдаются на занятия, они же приведены в приложении 1 методических указаний.

Работы выполняются в сравнительной характеристике, то есть 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 6.1.

Таблица 6.1. 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 методички), 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 6.2. 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:

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

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:

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

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

Суточный объем молока определяется:



$$Q_m = \frac{17 \cdot Pr_k \times N_{\text{дд}}}{310},$$

где  $Pr_k$  – продуктивность коров.

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

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

где 1,5 – длина транспортера в расчете на одну голову при стойловом содержании животных, м;  $L_{\text{мр}}$  – 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 6.3.

Таблица 6.3. 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						
Доеение коров						
Первичная обработка молока						
Уборка навоза						
ИТОГО						

## 3. Определение годовых затрат рабочего времени.

Годовые затраты рабочего времени по механизированным процессам определяются по формуле:

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

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 ( $Cn$ ), 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.

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:

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

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

Таблица 6.4. 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						

6. 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 ( $Z_{\text{тор}}$ ) и затраты на электроэнергию для работы оборудования ( $\text{Ээ}$ ):

$$\text{Эз} = Z_n + A + Z_{\text{тор}} + \text{Ээ} .$$

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. 6.5) 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 6.5. 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								

## 7. 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)*

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

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).

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

Экономическая эффективность капитальных вложений:

$$\Delta K_p = \frac{1}{T_{\Delta K}} \geq E_n, \quad E_n = 0,15$$

Сравнительный экономический эффект за расчетный период, р.:

$$\Delta K_T = \frac{\Delta K_B - \Delta K_P}{E_n + Rt},$$

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.

### Вопросы к устному опросу

#### Тема 3. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль.

1. Проектирование объектов энергохозяйства?
2. Сметная стоимость строительства?
3. Методы определения капитальных вложений в энергетические объекты?
4. Понятие инвестиции?
5. Чистые инвестиции?
6. Бизнес-план инвестиционного проекта?
7. Факторы эффективности инвестиций в производство?
8. Сущность капитальных вложений?
9. Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений.
10. Понятие и направление капитальных вложений?

#### Тема 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики.

1. Структура и технико-экономические показатели развития сельских электрических сетей?
2. Планирование строительно-монтажных работ?
3. Перспективные титульные списки и годовой производственно-технический план?
4. Производство строительно-монтажных работ?
5. Подрядный и хозяйственный способ строительно-монтажных работ?

6. Сельские электрические сети сооружаются сетевыми строитель-но-монтажными трестами?

7. Комплексный и поточный метод?

8. Экономика качества электроснабжения сельских потребителей?

9. Экономика строительства и реконструкции сельских электросетей?

### **Деловая (ролевая) игра «Технико-экономическая оценка источников автономного электроснабжения»**

Тема 1. Технико-экономическая оценка источников автономного электро-снабжения.

Тема 2. Дать экономическую оценку эффективности системы теплоснабжения.

Концепция игры: Студенты самостоятельно подготавливают расчеты по заранее заготовленной теме исследования, актуальной и интересной для группы, предлагают формы представления данных с разными целями.

Роли представлены тремя группами участников:

- группа исследователей-аналитиков, подготавливающая расчеты по пред-ставленной теме;

- группа аналитиков, презентующих результаты исследований руковод-ству (с разными целями: объективно представить информацию, а также попы-таться ввести в заблуждение – неверно графически представленными данными;

- группа руководителей энергетических служб предприятия (производ-ственного, финансового и т.д. – по выбору студентов), отсматривают материал презентации и определяют наличие неточностей в представлении данных ис-следования.

Верно рассчитанные показатели абсолютные и относительные, всесто-ронне характеризующие рассматриваемое явление (группа студентов I); приме-нение всего комплекса изученных форм табличного и графического материала представления информации, в том числе неверно (с нарушением правил ис-пользования) для субъективного представления информации с целью получе-ния каких-либо привилегий от руководства организации (группа II); определе-ние соответствия представленной информации реальным результатам анализа, выявление неточностей и ошибок в применении форм графиков и таблиц.

Группа студентов, занявшая по итогам обсуждения результатов I место получает- 3 балла, II место – 2 балла, III место – 1 балл.

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

1. Формы и методы организации производства
2. Основные элементы производства и их характеристика
3. Основные средства производства и их классификация
4. Оборотные средства производства
5. Показатели уровня эффективности использования средств производства
6. Сущность организации производства
7. Основные направления научно-технического прогресса в производстве

8. Формы и методы организации производства
9. Функции налоговой системы
10. Принципы построения налоговой системы
11. Условия экономической эффективности КВ
12. Смета. Виды смет.
13. Приведенные затраты. Методика определения и назначения.
14. Издержки производства и их классификация
15. Экономическая сущность концентрации и виды специализации производства
16. Принципы рационального размещения производства
17. Сущность и формы кооперации
18. Инвестиции и пути повышения их эффективности
19. Показатели производительности труда.
20. Назначение и содержание бизнес-плана.
21. Сравнительная экономическая эффективность КВ.
22. Электроэнергетика как основа совершенствования материально-технической базы АПК.
23. Особенности электроэнергетики как отрасли материального производства.
24. Показатели технической оснащенности хозяйства.
25. Основные направления развития ТЭК.
26. Состав основных фондов и оборотных средств производства предприятий электрических сетей.
27. Себестоимость передачи электроэнергии.
28. Качество электроснабжения и экономика производства.
29. КВ в сельские электросети и их структура.
30. Финансирование строительства сельских электросетей.
31. Стоимость и себестоимость строительства.
32. Факторы, влияющие на стоимость строительства энергообъектов.
33. Показатели уровня электрификации хозяйства.
34. Техническое нормирование труда (принципы оплаты и тарифная система).
35. Экономическое обоснование замены средств механизации и оборудования на молочной ферме.

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

**Рекомендуемые критерии оценивания контрольной работы в таблице**

8.

## Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Характеристика
зачтено	выставляется студенту, если содержание контрольная работа соответствует представленной методике; контрольная работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления контрольной работы; контрольная работа имеет чёткую композицию и структуру, расчеты выполнены верно; в тексте контрольной работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в завершении работы сформулированы выводы об экономической оценке инженерных решений
не зачтено	если содержание контрольной не соответствует представленной методике; в работе отмечены нарушения общих требований, расчеты произведены с грубыми ошибками; не наблюдается чёткая композиция и структура, в тексте контрольной работы есть логические нарушения в представлении материала; в целом контрольная работа не представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата; в завершении работы не сформулированы выводы об экономической оценке инженерных решений (или сформулированы невнятно)

**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 9.

Таблица 9

## 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 научным языком с использованием современной терминологии, ответил на вопросы участников дискуссии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные 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 и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Ответ на вопрос преподавателя полностью отсутствует. Неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Итоговый контроль знаний осуществляется в виде зачета, предполагает ответы на задаваемые преподавателем вопросы в устной форме.

Критерии оценивания результатов ответов в целом обучения представлены в таблице 10.

Таблица 10

#### Критерии оценки результатов обучения (зачета)

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне.
Не зачтено	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, отказ от ответа. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы на достаточном уровне.

## **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. 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.

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

1. Консультант плюс [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online/>
2. Информационный портал «Управление производством» [электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.up-pro.ru/> Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
3. Самолов И. Цифровая трансформация бизнеса: онлайн курс. - [Режим доступа]: <https://samolov.ru/events/digital?yclid=2229337785629696576>. Режим доступа: [открытый доступ].
4. Цифровые инструменты в образовательной деятельности. Образовательный онлайн проект. - [Режим доступа]: <https://www.stdlife.ru/ped/publication/public00033> [открытый доступ].
5. Журнал «Новое сельское хозяйство» Режим доступа: <https://www.nsh.ru/>
6. Журнал «Экономика сельского хозяйства. Режим доступа: <http://www.esxr.ru/>

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 11

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 1. Научные основы организации управления производством. Тема 2. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации Тема 3. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль Тема 4. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	Обучающая		Контракт №АПИ-2020/-197 от 01 февраля 2020 года
2		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 12

### 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
Учебная мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 101, учебный корпус 2 с доступом в Интернет, Wi-Fi	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, круглых столов и пр. 1. Парты 36 шт. 2. Стулья 72 шт. 3. Компьютер 4. Плазменная панель 5. Маркерная доска
Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 311, учебный корпус 2 с доступом в Интернет, Wi-Fi	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 1. Парты 12 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 4. Проектор 5. Компьютер Экран для проектора настенно-потолочный 1 шт.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 313, учебный корпус 2 с доступом в Интернет, Wi-Fi	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 6. Парты 12 шт. 7. Стулья 24 шт. 8. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 9. Экран для проектора настенно-потолочный 1 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал	9 читальный залов, оснащенных Wi-Fi, с открытым доступом к Интернету, 5 компьютеризированных читальных залов
Общежитие № 7	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 следу-

ющими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- 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.

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.

Конспект лекций должен содержать:

- дату проведения лекции;
- наименование темы лекции;
- наименование вопросов;
- цели лекции;
- основное содержание, графики, рисунки, формулы с пояснениями их составляющих.

*Практические занятия* проводятся в аудитории для практических занятий. Закрепление теоретического материала через выполнение контрольной работы, проведение устного опроса, дискуссий по теме занятия с учетом самостоятельного изучения вопросов, работа в малых группах во время проведения деловой игры.

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть кон-

спекты 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 проведения экономического обоснования инженерных решений в конкретных организационно-технических условиях сельскохозяйственного предприятия.

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 использования информационных технологий, специализированных программных продуктов, учетно-аналитических систем. Постановка острых проблем стимулирует дискуссии в студенческих группах.

На контрольной работе студент может провести экономическое обоснование не только в формате выданного задания, но и с использованием своих исходных данных по технологическому оборудованию, осуществив замену агрегатов.

#### **Программу разработал:**

Сергеева Н.В., к.э.н., доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

**Б1.О.33 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений»  
ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, направленности: «Электрооборудование и электротехнологии», «Автоматизация и роботизация технологических процессов» (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 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленности «Электрооборудование и электротехнологии», «Автоматизация и роботизация технологических процессов» разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре организации производства (разработчик – Сергеева Н.В., доцент кафедры, кандидат экономических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия. 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 к обязательной части учебного цикла – Б1.О.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» закреплены четыре компетенции. Дисциплина «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» 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 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия 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 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» 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 35.03.06 Агроинженерия.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как обязательная дисциплина – Б1.О ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – два источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 4 наименований, периодическими изданиями – 3 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» 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 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности «Электрооборудование и электротехнологии», «Автоматизация и роботизация технологических процессов» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Сергеевой Н.В., доцентом кафедры организации производства, к.э.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, профессиональным стандартам, 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



«26» августа 2021 г.