

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

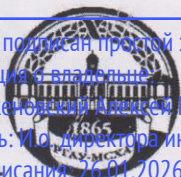
ФИО: Аржановский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 26.01.2026 15:01:58

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c415a7b1904



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

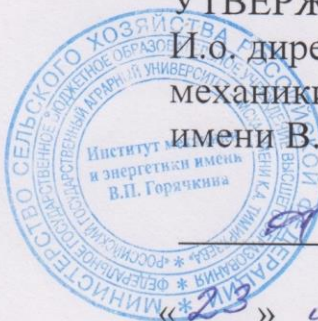
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра автоматизации и роботизации технологических процессов  
имени академика И.Ф. Бородина

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина



\_\_\_\_\_ А.Г. Аржановский

«23» июня 2025 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.31 «Введение в профессиональную деятельность»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов

Курс: 1

Семестр: 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Москва, 2025

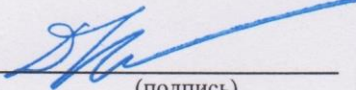


Разработчик: Беленов В.Н., к.т.н.,  
(ФИО, ученая степень, учёное звание)

  
(подпись)

« 20 » июня 2025 г.

Рецензент: Нормов Д.А., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

« 20 » июня 2025 г.

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


Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина протокол № 10 «20» июня 2025 г.

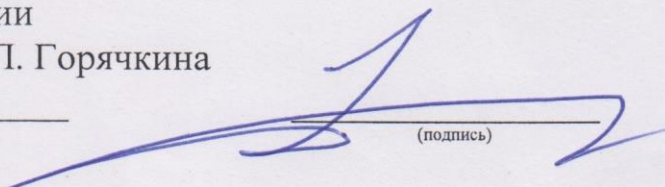
И.о. заведующего кафедрой Шабаев Е.А., к. т. н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

**Согласовано:**

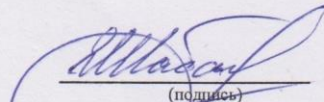
Председатель учебно-методической комиссии  
института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор,  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



  
(подпись)

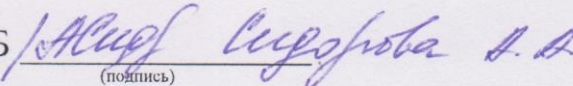
Протокол № 05 «20» июня 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой автоматизации  
и роботизации технологических процессов имени  
академика И.Ф. Бородина Шабаев Е.А., к. т. н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

« 20 » июня 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ.....</b>   | <b>4</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>8</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....   | 8         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 8         |
| 4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....   | 10        |
| 4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 12        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>  | <b>14</b> |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....               | 14        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....   | 21        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>22</b> |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....   | 22        |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....  | 22        |
| 7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....  | 23        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                            | <b>23</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                        | <b>24</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>   | <b>24</b> |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий .....  | 25        |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>  | <b>26</b> |

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.31 «Введение в профессиональную деятельность» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности Автоматизация и роботизация технологических процессов**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций, дающих представление о будущей профессиональной деятельности и способностей:

- управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Формирование у студентов умений научного поиска в электронных системах: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3), ОПК-4 (ОПК-4.1).

**Краткое содержание дисциплины:** рассматривается история университета, особенности подготовки по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», изучаются традиционные и нетрадиционные энергоресурсы, экономические и экологические перспективы развития энергетики, основные свойства электроэнергии, производство и распределение электроэнергии, особенности энергетики электрифицированного транспорта, основные энергетические величины, тенденции развития электроэнергетики, особенности энергетики сельского хозяйства, проблемы и перспективы.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часа)

**Промежуточный контроль:** зачет.

### **1. Цель освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** формирование у обучающихся компетенций, дающих представление о будущей профессиональной деятельности и способностей:

- управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

– реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Формирование у студентов умений научного поиска в электронных системах: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология BigData).

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

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» является основополагающей для изучения следующих дисциплин, практик: учебная практика «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (1 курс, 2 семестр), монтаж электрооборудования (2 курс, 4 семестр), охрана труда (2 курс, 4 семестр), электроснабжение (4 курс, 7 семестр), эксплуатация электрооборудования (4 курс, 7 семестр).

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» 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.

Таблица 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.    | ОПК-1           | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.1<br>Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. | Как использовать основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности  | Использовать основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности   | Навыками и умениями использования основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности   |
|       |                 |   | ОПК-1.2<br>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии                                   | Основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.   | Применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии  | Навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии   |
|       |                 |   | ОПК-1.3<br>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности   | Информационно-коммуникационные технологии Google, Yandex, elibrary.ru, Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Menti-meter в решении типовых задач профессиональной деятельности | Применять информационно-коммуникационные технологии Google, Yandex, elibrary.ru, Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Menti-meter в решении типовых задач профессиональной деятельности | Навыками применения информационно-коммуникационных технологий Google, Yandex, elibrary.ru, Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Mentimeter в решении типовых задач профессиональной деятельности; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продук- |

|    |       |  |  |  |   |  |
|----|-------|--|--|--|---|--|
|    |       |  |  |  |   | тов Excel, Word, Power Point, и др., осуществления коммуникации посредством Moodle, Zoom и пр. |
| 2. | ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ОПК-4.1<br>Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности | Современные технологии в профессиональной деятельности | Обосновать применение и реализацию современных технологий в профессиональной деятельности | Навыком применения и реализации современных технологий в профессиональной деятельности         |

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ в семестре № 1 представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

| Вид учебной работы   | Трудоёмкость |                     |
|--|--------------|---------------------|
|  | час.         | В т.ч. по семестрам |
|  |              | №1                  |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>108</b>   | <b>108</b>          |
| <b>1. Контактная работа:</b>   | <b>50,25</b> | <b>50,25</b>        |
| <b>Аудиторная работа</b>   | <b>50,25</b> | <b>50,25</b>        |
| <i>в том числе:</i>  |              |                     |
| <i>лекции (Л)</i>  | 16           | 34                  |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>   | 34           | 16                  |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>   | 0,25         | 0,25                |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>   | <b>57,75</b> | <b>57,75</b>        |
| <i>контрольная работа</i>  | 10           | 10                  |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i> | 38,75        | 38,75               |
| <i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>  | 9            | 9                   |
| Вид промежуточного контроля:   | зачёт        |                     |

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)   | Всего        | Аудиторная работа |           |          | Внеаудиторная работа СР |
|--|--------------|-------------------|-----------|----------|-------------------------|
|  |              | Л                 | ПЗ        | ПКР      |                         |
| <b>Раздел 1 «Основы профессиональной подготовки»</b>   | <b>30,75</b> | <b>6</b>          | <b>10</b> | <b>-</b> | <b>14,75</b>            |
| Тема 1. О Российском государственном аграрном университете–МСХА имени К.А. Тимирязева  | 6            | 2                 | -         | -        | 4                       |
| Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов | 12,75        | 2                 | 4         | -        | 6,75                    |
| Тема 3. Область профессиональной деятельности  | 12           | 2                 | 6         | -        | 4                       |
| <b>Раздел 2 «Основы энергетики»</b>  | <b>68</b>    | <b>10</b>         | <b>24</b> | <b>-</b> | <b>34</b>               |
| Тема 4. История развития энергетики в России   | 10           | 2                 | 2         | -        | 6                       |
| Тема 5. Производство, распределение и сохранение электроэнергии  | 18           | 4                 | 6         | -        | 8                       |



| Наименование разделов и тем дисциплин<br>(укрупнённо) | Всего      | Аудиторная работа |           |             | Внеауди-<br>торная<br>работа СР |
|---|------------|-------------------|-----------|-------------|---------------------------------|
|   |            | Л                 | ПЗ        | ПКР         |                                 |
| Тема 6. Энергетика в сельском хозяйстве               | 24         | 2                 | 10        | -           | 12                              |
| Тема 7. Тенденции развития энергетической отрасли     | 16         | 2                 | 6         | -           | 8                               |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)     | 0,25       | -                 | -         | 0,25        | -                               |
| Подготовка к зачету                                   | 9          | -                 | -         | -           | 9                               |
| <b>Итого по дисциплине</b>                            | <b>108</b> | <b>16</b>         | <b>34</b> | <b>0,25</b> | <b>57,75</b>                    |

## **Раздел 1. Основы профессиональной подготовки**

**Тема 1.** О Российском государственном аграрном университете–МСХА имени К.А. Тимирязева

Рассматриваемые вопросы:

История Университета. Направления подготовки, реализуемые в Университете. Руководство Университета. Об Институте механики и энергетики имени В.П. Горячкина. Выпускающая кафедра «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов.

**Тема 2.** Особенности образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов

Рассматриваемые вопросы: Учебно-нормативные документы. Компоненты учебного плана. Отличия направленностей. Пути повышения эффективности самостоятельной работы. Научно-исследовательская работа. Продолжение обучения в магистратуре. Способы эффективного записывания конспектов лекций. Правила оформления учебных заданий (рефератов, курсовых работ, проектов), составление библиографического списка (Excel, Word, Power Point, и др.). Способы подготовки к зачетам и экзаменам (ресурсы Moodle, Google elibrary.ru, cyberleninka.ru и др.).

**Тема 3.** Область профессиональной деятельности

Рассматриваемые вопросы: Особенности энергетической отрасли. Энергетические компании России. Требования работодателей к выпускникам. Правила составления резюме. Нормативно-законодательная база энергетической отрасли в РФ.

## **Раздел 2. Основы энергетики**

**Тема 4.** История развития энергетики в России

Рассматриваемые вопросы:

История развития энергетики в России. Ученые, внесшие вклад в развитие энергетик. История мировой энергетики.

**Тема 5.** Производство, распределение и сохранение электроэнергии

Рассматриваемые вопросы:

Виды энергоресурсов. Невозобновляемые энергоресурсы. Понятие и определение электростанций. Основные виды и типы электростанций. Мировая карта добычи невозобновляемых энергоресурсов. Состояние и перспективы

развития нефтегазовой отрасли в РФ. Состояние гидроэнергетики в мире и в РФ. Понятие об аккумулирование энергии. Цели аккумулирования энергии. Виды и характеристики аккумуляторов. Энергетика регионов России.

#### **Тема 6. Энергетика в сельском хозяйстве**

Рассматриваемые вопросы: Особенности энергетики сельского хозяйства, проблемы и перспективы. Понятие коэффициента биоконверсии. Роль электрической энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства. Основные энергетические величины. Цифровые технологии в АПК.

#### **Тема 7. Тенденции развития энергетической отрасли**

Рассматриваемые вопросы: Солнечная, ветровая и геотермальная энергетика, перспективы их использования. Экологические аспекты энергетики. Синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком.

### **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                            | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ |
|-------|--|--|--|------------------------------|---------------|
| 1.    | <b>Раздел 1 «Основы профессиональной подготовки»</b>   |  |  |                              | <b>16</b>     |
|       | Тема 1. О Российском государственном аграрном университете–МСХА имени К.А. Тимирязева  | Лекция № 1. О Российском государственном аграрном университете–МСХА имени К.А. Тимирязева (мультимедиа-презентация) Power Point  | ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-4 (ОПК-4.1) |                              | 2             |
|       | Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов | Лекция № 2. Подготовка по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов (мультимедиа-презентация) Power Point | ОПК-4 (ОПК-4.1)                                    |                              | 2             |
|       |  | Практическое занятие №1. Способы повышения эффективности обучения (с применением ресурсов Moodle, Google, elibrary.ru, cyberleninka.ru и др.). Mentimeter                | ОПК-4 (ОПК-4.1)                                    | Устный опрос                 | 4             |

| № п/п | Название раздела, темы                                   | № и название лекций/ практических занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия              | Кол-во Часов/ |
|-------|--|---|---|---|---------------|
|       | Тема 3. Область профессиональной деятельности            | Лекция № 3. Особенности энергетической отрасли.<br>(мультимедиа-презентация)<br>Power Point | ОПК-4<br>(ОПК-4.1)  |   | 2             |
|       |  | Практическое занятие №2.<br>Профессия «Энергетик в сельском хозяйстве»<br>Mentimeter        | ОПК-4<br>(ОПК-4.1)  | Устный опрос                              | 6             |
| 2.    | <b>Раздел 2 «Основы энергетики»</b>                      |   |   |   | <b>34</b>     |
|       | Тема 4. История развития энергетики в России             | Лекция № 4. История развития энергетики в России.<br>(лекция-беседа)<br>Mentimeter          | ОПК-4<br>(ОПК-4.1)  |   | 2             |
|       |  | Практическое занятие №3. Ученые, внесшие вклад в развитие энергетики.<br>Mentimeter         | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) | Устный опрос                              | 2             |
|       | Тема 5. Производство, распределение и сохранение энергии | Лекция № 5. Производство энергии.<br>(лекция-визуализация)                                  | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) |   | 2             |
|       |  | Практическое занятие №4.<br>Проект «Электростанция»   | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) | Выполнение группового творческого проекта | 4             |
|       |  | Практическое занятие №5.<br>Энергетика регионов России.<br>Mentimeter                       | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) | Устный опрос                              | 2             |
|       |  | Лекция № 6. Аккумуляирование энергии.<br>(проблемная лекция)                                | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) |   | 2             |
|       | Тема 6. Энергетика в сельском хо-                        | Лекция № 7.<br>Энергетика в сельском  | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;  |   | 2             |

| №<br>п/п | Название раздела,<br>темы                                    | № и название лекций/<br>практических занятий   | Формируемые<br>компетенции  | Вид<br>контрольного<br>мероприятия                                 | Кол-во<br>Часов/ |
|----------|--|--|---|--|------------------|
|          | хозяйстве  | хозяйстве.<br>(проблемная лекция)  | ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1)                       |  |                  |
|          |  | Практическое занятие<br>№6.<br>Основные энергетиче-<br>ские величины<br>Mentimeter                             | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) | Решение ти-<br>повых задач в<br>условиях<br>ограничения<br>времени | 10               |
|          | Тема 7. Тенден-<br>ции развития<br>энергетической<br>отрасли | Лекция № 8.<br>Тенденции развития<br>энергетической отрас-<br>ли. (мультимедиа-<br>презентация)<br>Power Point | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) |  | 2                |
|          |  | Практическое занятие<br>№7.<br>Экологические аспекты<br>энергетической отрасли                                 | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) | Дискуссия  | 2                |
|          |  | Практическое занятие<br>№8. Итоговое кейс-<br>задание  | ОПК-1<br>(ОПК-1.1;<br>ОПК-1.2;<br>ОПК-1.3);<br>ОПК-4<br>(ОПК-4.1) | Задание для<br>кейс-задачи   | 4                |

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| №<br>п/п   | Название раздела, темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для<br>самостоятельного изучения  |
|--|---|---|
| <b>Раздел 1 «Основы профессиональной подготовки»</b> |   |   |
| 1.   | Тема 1.<br>О Российском государственном<br>аграрном университете–МСХА<br>имени К.А. Тимирязева  | Выпускающая кафедра «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов (ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК- 4(ОПК-4.1)) |
| 2.   | Тема 2. Особенности образова-<br>тельной программы по направле-<br>нию подготовки 35.03.06 Агро-<br>инженерия, направленность Ав-<br>томатизация и роботизация тех-<br>нологических процессов | Способы подготовки к зачетам и экзаменам (ОПК-4 (ОПК-4.1))  |

| № п/п                               | Название раздела, темы                                   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|-------------------------------------|--|---|
| 3.                                  | Тема 3. Область профессиональной деятельности            | Нормативно-законодательная база энергетической отрасли в РФ<br>ОПК-4 (ОПК-4.1))   |
| <b>Раздел 2 «Основы энергетики»</b> |  |   |
| 4.                                  | Тема 4. История развития энергетики в России             | История мировой энергетики<br>ОПК-4 (ОПК-4.1)   |
| 5.                                  | Тема 5. Производство, распределение и сохранение энергии | Мировая карта добычи невозобновляемых энергоресурсов. Состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли в РФ. Состояние гидроэнергетики в мире и в РФ<br>ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК- 4 (ОПК-4.1)) |
| 6.                                  | Тема 6. Энергетика в сельском хозяйстве                  | Современное состояние энергетики сельского хозяйства в РФ<br>(ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК- 4(ОПК-4.1))   |
| 7.                                  | Тема 7. Тенденции развития энергетической отрасли        | Синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком<br>ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК- 4(ОПК-4.1))   |

## 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы инновационных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и активные и интерактивные технологии (проблемное обучение, информационно-коммуникационная технология, проектное обучение).

Основные формы теоретического обучения: лекции, лекция-беседа, мультимедиа-лекция, зачет.

Основные формы практического обучения: практические занятия.

Дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|---|---|
| 1.    | О Российском государственном аграрном университете–МСХА имени К.А. Тимирязева | Л Информационно-коммуникационная технология (мультимедиа-презентация) Power Point             |
| 2.    | История развития энергетики в России.   | Л Технология проблемного обучения (лекция-беседа) Mentimeter                                  |



| №<br>п/п | Тема и форма занятия  |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|----------|---|----|---|
| 3.       | Производство энергии  | Л  | Технология проблемного обучения (лекция-визуализация)   |
| 4.       | Тема 5. Производство, распределение и сохранение энергии.<br>ПЗ № 4. Проект «Электрическая станция» | ПЗ | Технология проектного обучения (групповой творческий проект)                                  |
| 5.       | Практическое занятие №6. Основные энергетические величины   | ПЗ | Технология контекстного обучения (Решение типовых задач в условиях ограничения времени)       |
| 6.       | Тема 7. Тенденции развития энергетической отрасли.<br>ПЗ № 7. Экологические аспекты энергетики      | ПЗ | Технология проблемного обучения (дискуссия)   |
| 7        | Тема 7. Тенденции развития энергетической отрасли.<br>ПЗ № 8. Итоговое кейс-задание                 | ПЗ | Технология контекстного обучения (кейс-задание)   |

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

При изучении разделов дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий,
- промежуточный.

**Текущий контроль** знаний предполагает устные ответы студентов на вопросы на практических занятиях; решения типовых задач, в том числе в условиях ограничения времени; вопросы к дискуссии; выполнение группового творческого проекта; выполнение кейс-задачи; выполнение контрольной работы.

**Промежуточный контроль знаний:** зачет.

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

1) Примерный перечень вопросов для устного опроса

**По разделу 2. Основы энергетики.**

**Теме 4. История развития энергетики в России.**

**Практическое занятие № 3. Ученые, внесшие вклад в развитие энергетики.**

Перечень вопросов для устного опроса

1. Роль Б.С. Якоби в развитии энергетической отрасли;
2. Величайшие изобретения Джеймса Максвелла;
3. В.И. Ленин и Г.М. Кржижановский. Энергетика СССР;
4. И.Ф. Бородин. Профессиональная траектория и инженерные разработки;

5. Братья Сименс и их роль в энергетике России;
6. Иоганн Гальске – инженер, совладелец компании Siemens & Halske;
7. Андре-Мари Ампер;
8. М.О. Доливо-Добровольский. Трехфазный асинхронный двигатель;
9. Ведущий советский инженер-энергетики В.А. Веников.

2) Примерный перечень вопросов для дискуссии:

**По разделу 2. Основы энергетики**

**Теме 7. Тенденции развития энергетической отрасли.**

**Практическое занятие № 7. Экологические аспекты энергетической отрасли.**

Тема дискуссии

Влияние энергетики на окружающую среду

Вопросы к дискуссии

- 1) Расскажите об истории производства и применения различных видов энергии.
- 2) Расскажите о влиянии энергетики на экологию.
- 3) Назовите экологические проблемы современной энергетикой и пути их решения.
- 4) Назовите три основных источника энергии (полезные ископаемые (газ, нефть, уголь, сланцы); возобновляемые ресурсы (вода, ветер, солнце, термальные воды); расщепление атома).
- 5) Какие экологические проблемы энергетики возникают на этапе добычи топлива?
- 6) Какие экологические проблемы энергетики возникают на этапе производства топлива?
- 7) Какие экологические проблемы энергетики возникают на этапе транспортировки топлива?
- 8) Какие источники электроэнергии являются наиболее вредными для окружающей среды ТЭЦ, ГЭС или АЭС?
- 9) Перечислите основные экологические проблемы при эксплуатации ГЭС. (Затопление огромных территорий, заболачивание, изменению морфометрических, гидрофизических, гидрохимических, токсикологических, гидробиологических и других параметров водных объектов).
- 10) Почему аварии на атомных электростанциях могут вызвать экологические катастрофы? Как было с Чернобыльской АЭС или АЭС Фукусима-1.
- 11) Какие радиоактивные вещества опасные для жизни попадают в атмосферу при авариях на АЭС? (Но даже во время штатного функционирования в воздух производится выброс углерода-14, криптона-85, стронция-90 и других вредных изотопов).
- 12) Какой способ добычи угля и торфа приводит к изменению ландшафта и разрушает естественную среду обитания растений и животных?

- 13) Расскажите о влиянии, разлившейся во время добычи или транспортировки нефти на флору и фауну суши и акваторию океана.
- 14) К каким экологическим последствиям может привести эксплуатация ГЭС? (Плотины ГЭС, строящиеся на реках, вызывают затопление огромных участков плодородных земель и лесов. Из-за того, что перекрыты пути нереста, сокращаются ценные виды рыб).
- 15) Как влияют высоковольтные линии электропередач на пути миграции птиц?
- 16) Как влияют, короткие замыкания на электроустановках и проводящих линиях на окружающую среду? (Короткие замыкания на электроустановках могут вызвать пожары, приводящие к гибели лесов и их обитателей).
- 17) Какие альтернативные источники электричества являются менее губительными для экологии?
- 18) Как влияют на экологию солнечные электрогенерирующие панели?
- 19) Как влияют на экологию ветряки?
- 20) Как влияют на экологию геотермальные станции?
- 21) Назовите причины, по которым объекты энергетики являются наиболее опасными с экологической точки зрения.
- 22) Перечислите опасные последствия, которые приводят к нефтезагрязнению экологической системы (Загрязнения почвенного покрова, наземных и подземных пресных вод).

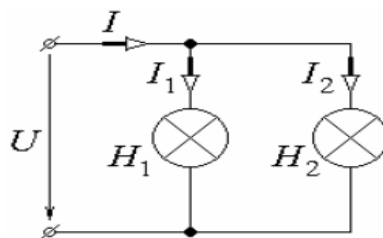
3) Пример типовых задач для текущего контроля знаний обучающихся:

**По разделу 2. Основы энергетики**

**Теме 6. Энергетика в сельском хозяйстве**

**Практическое занятие № 6. Основные энергетические величины**

Задача 1. В подсобном помещении коровника, в цепи постоянного тока напряжением  $U = 110$  В непрерывно в течение одних суток горят лампы  $H_1$  и  $H_2$  мощностью 60 Вт и 40 Вт соответственно. Определить токи ламп, общий ток в цепи, сопротивление нитей накала горящих ламп и стоимость энергии, полученной лампами от сети, если стоимость 1 кВт·ч электроэнергии равна  $X$  рублей.



4) Примерный перечень тем групповых проектов:

**По разделу 2. Основы энергетики**

**Теме 5. Производство, распределение и сохранение энергии.**

**Практическое занятие № 4. Проект «Электростанция».**

Темы групповых творческих проектов:

1. Проектирование тепловой электростанции;
2. Проектирование гидроэлектростанции;

3. Проектирование солнечной электростанции;
4. Проектирование ветроэлектростанции;
5. Проектирование атомной электростанции.

5) Примерный вариант выполнения кейс-задачи (Вариант №0):

**По всем разделам и темам.**

**Раздел 2. Основы энергетики**

**Тема 7. Тенденции развития энергетической отрасли**

**Практическое занятие №8. Итоговое кейс-задание**

**Задание № 1**

Написать эссе о выбранной профессии – раскрыть мотивы выбора данной профессии, описать возможные перспективы развития в данной сфере, предоставить перечень необходимых знаний и умений для работы по выбранной профессии (по мнению обучающегося).

На задание отводится 30 минут.

**Задание № 2**

Провести сравнительный анализ критериев выбора строительства электростанции – привести данные по стоимости, срокам строительства, КПД, количеству обслуживающего персонала, вырабатываемой мощности, условиям строительства, стоимости топлива и др.

Данные для сравнения: Гидроэлектростанция и ветроэлектростанция.

На задание отводится 25 минут.

**Задание № 3**

Составить план мероприятий по защите окружающей среды от воздействия на нее энергетической отрасли – выбрать конкретную проблему влияния энергетики на экологию и тезисно (не менее 7 пунктов) описать список мероприятий по борьбе с ней.

На задание отводится 30 минут.

6) Задание для контрольной работы

**По разделу 2. Основы энергетики**

**Теме 6. Энергетика в сельском хозяйстве**

Контрольная работа выполняется по теме «Энергетика в сельском хозяйстве (Основные энергетические величины)»

Задачей контрольной работы является закрепление теоретических знаний по дисциплине, развитие навыков самостоятельной работы, а также навыков поиска (применяя электронные системы поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru), анализа и представления информации в различных формах: традиционной (бумажный носитель) и цифровой (электронные носители)

Контрольная работа выполняется студентом во внеурочное время с использованием рекомендованных методических, справочных, информационных и нормативных материалов. Вариант задания к контрольной работе выдается лектором каждому студенту индивидуально по таблицам 1-4.

Контрольная работа носит расчетный характер. Оформляется контрольная работа в текстовом редакторе Microsoft Word.

### Задание № 1

На схеме приведено подключение различных элементов в свинарнике-маточнике. Для цепи заданы:  $E$ ;  $R_{вт}$ ;  $R_{л}$ ;  $R_{н}$ . Определить показания приборов.

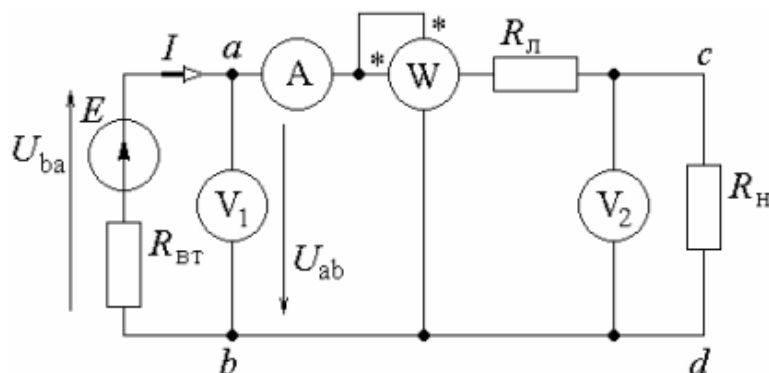


Таблица 1

Исходные данные для задания № 1

| Номер<br>варианта | $E, В$ | $R_{вт},$<br>Ом | $R_{л},$<br>Ом | $R_{н},$<br>Ом | Номер<br>варианта | $E, В$ | $R_{вт},$<br>Ом | $R_{л},$<br>Ом | $R_{н},$<br>Ом |
|-------------------|--------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|--------|-----------------|----------------|----------------|
| 1.                | 100    | 1               | 3              | 6              | 13.               | 165    | 1               | 6              | 4              |
| 2.                | 120    | 2               | 4              | 5              | 14.               | 155    | 2               | 5              | 3              |
| 3.                | 90     | 3               | 5              | 4              | 15.               | 150    | 3               | 2              | 2              |
| 4.                | 110    | 4               | 6              | 3              | 16.               | 210    | 4               | 3              | 1              |
| 5.                | 95     | 5               | 1              | 2              | 17.               | 205    | 5               | 4              | 2              |
| 6.                | 105    | 6               | 2              | 1              | 18.               | 135    | 6               | 5              | 3              |
| 7.                | 130    | 7               | 3              | 2              | 19.               | 125    | 7               | 2              | 4              |
| 8.                | 220    | 6               | 4              | 3              | 20.               | 145    | 6               | 1              | 5              |
| 9.                | 200    | 5               | 5              | 4              | 21.               | 140    | 5               | 2              | 6              |
| 10.               | 180    | 4               | 3              | 5              | 22.               | 185    | 4               | 3              | 5              |
| 11.               | 170    | 3               | 6              | 6              | 23.               | 195    | 3               | 3              | 4              |
| 12.               | 160    | 2               | 7              | 5              | 24.               | 215    | 2               | 4              | 3              |

### Задание № 2

На схеме представлено соединение элементов для зернохранилища. Для схемы заданы:  $R_1$ ;  $R_2$ ;  $R_3$ ;  $R_4$ ;  $R_5$ ;  $E$ ;  $R_{вт}$ . Определить токи во всех элементах схемы и КПД источника.

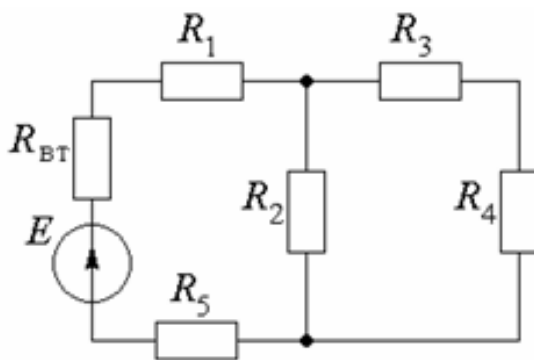




Таблица 2

## Исходные данные для задания № 2

| Номер<br>варианта | E,<br>В | R <sub>вт</sub> ,<br>Ом | R <sub>1</sub> ,<br>Ом | R <sub>2</sub> ,<br>Ом | R <sub>3</sub> ,<br>Ом | R <sub>4</sub> ,<br>Ом | R <sub>5</sub> ,<br>Ом | №<br>вар | E,<br>В | R <sub>вт</sub> ,<br>Ом | R <sub>1</sub> ,<br>Ом | R <sub>2</sub> ,<br>Ом | R <sub>3</sub> ,<br>Ом | R <sub>4</sub> ,<br>Ом | R <sub>5</sub> ,<br>Ом |
|-------------------|---------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|---------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1.                | 100     | 1                       | 3                      | 6                      | 15                     | 8                      | 1,5                    | 13.      | 165     | 1                       | 6                      | 4                      | 11                     | 9                      | 1,5                    |
| 2.                | 120     | 2                       | 4                      | 5                      | 14                     | 9                      | 2                      | 14.      | 155     | 2                       | 5                      | 3                      | 10                     | 10                     | 2                      |
| 3.                | 90      | 3                       | 5                      | 4                      | 13                     | 6                      | 1,5                    | 15.      | 150     | 3                       | 2                      | 2                      | 15                     | 9                      | 1,5                    |
| 4.                | 110     | 4                       | 6                      | 3                      | 12                     | 10                     | 2                      | 16.      | 210     | 4                       | 3                      | 1                      | 16                     | 8                      | 2,5                    |
| 5.                | 95      | 5                       | 1                      | 2                      | 11                     | 9                      | 1,5                    | 17.      | 205     | 5                       | 4                      | 2                      | 13                     | 7                      | 1                      |
| 6.                | 105     | 6                       | 2                      | 1                      | 10                     | 8                      | 2                      | 18.      | 135     | 6                       | 5                      | 3                      | 12                     | 6                      | 1,5                    |
| 7.                | 130     | 7                       | 3                      | 2                      | 11                     | 7                      | 1,5                    | 19.      | 125     | 7                       | 2                      | 4                      | 15                     | 5                      | 2                      |
| 8.                | 220     | 6                       | 4                      | 3                      | 12                     | 6                      | 2                      | 20.      | 145     | 6                       | 1                      | 5                      | 17                     | 4                      | 1,5                    |
| 9.                | 200     | 5                       | 5                      | 4                      | 14                     | 5                      | 1,5                    | 21.      | 140     | 5                       | 2                      | 6                      | 18                     | 5                      | 2                      |
| 10.               | 180     | 4                       | 3                      | 5                      | 16                     | 6                      | 2,5                    | 22.      | 185     | 4                       | 3                      | 5                      | 16                     | 6                      | 2                      |
| 11.               | 170     | 3                       | 6                      | 6                      | 18                     | 7                      | 2                      | 23.      | 195     | 3                       | 3                      | 4                      | 12                     | 7                      | 2,5                    |
| 12.               | 160     | 2                       | 7                      | 5                      | 12                     | 8                      | 1                      | 24.      | 215     | 2                       | 4                      | 3                      | 11                     | 9                      | 1,5                    |

## Задание № 3

Суммарная мощность кормораздатчика в Р при напряжении U подключена к генератору с внутренним сопротивлением R<sub>вт</sub>. Определить ЭДС и КПД генератора.

Таблица 3

## Исходные данные для задания № 3

| Номер<br>варианта | P, кВт | R <sub>вт</sub> , Ом | U, В | Номер<br>варианта | P, кВт | R <sub>вт</sub> , Ом | U, В |
|-------------------|--------|----------------------|------|-------------------|--------|----------------------|------|
| 1.                | 5      | 0,22                 | 220  | 13.               | 12     | 0,35                 | 120  |
| 2.                | 10     | 0,25                 | 220  | 14.               | 11     | 0,24                 | 120  |
| 3.                | 15     | 0,13                 | 220  | 15.               | 5      | 0,29                 | 120  |
| 4.                | 12     | 0,16                 | 220  | 16.               | 6      | 0,27                 | 120  |
| 5.                | 11     | 0,36                 | 220  | 17.               | 8      | 0,32                 | 120  |
| 6.                | 9      | 0,25                 | 220  | 18.               | 9      | 0,18                 | 380  |
| 7.                | 6      | 0,24                 | 220  | 19.               | 4      | 0,26                 | 380  |
| 8.                | 7      | 0,19                 | 120  | 20.               | 7      | 0,27                 | 380  |
| 9.                | 4      | 0,18                 | 120  | 21.               | 6      | 0,14                 | 380  |
| 10.               | 5      | 0,15                 | 120  | 22.               | 5      | 0,33                 | 380  |
| 11.               | 8      | 0,22                 | 120  | 23.               | 9      | 0,28                 | 380  |
| 12.               | 9      | 0,31                 | 120  | 24.               | 10     | 0,35                 | 380  |

## Задание № 4

На изготовление катушки израсходовано L медного провода диаметром d. На какое постоянное напряжение можно включать эту катушку, если допустимая плотность тока j?

Исходные данные для задания № 4

| Номер<br>варианта | L, м | d, мм | j, А/мм <sup>2</sup> | Номер<br>варианта | L, м | d, мм | j, А/мм <sup>2</sup> |
|-------------------|------|-------|----------------------|-------------------|------|-------|----------------------|
| 1.                | 200  | 0,5   | 2                    | 13.               | 210  | 0,5   | 6                    |
| 2.                | 190  | 1     | 3                    | 14.               | 205  | 1     | 5                    |
| 3.                | 180  | 0,6   | 4                    | 15.               | 190  | 0,6   | 4                    |
| 4.                | 170  | 0,7   | 5                    | 16.               | 180  | 0,7   | 3                    |
| 5.                | 180  | 0,8   | 6                    | 17.               | 170  | 0,8   | 10                   |
| 6.                | 160  | 1     | 7                    | 18.               | 160  | 1     | 3                    |
| 7.                | 150  | 0,5   | 8                    | 19.               | 165  | 0,5   | 4                    |
| 8.                | 160  | 1     | 9                    | 20.               | 175  | 1     | 5                    |
| 9.                | 170  | 0,6   | 10                   | 21.               | 185  | 0,6   | 6                    |
| 10.               | 190  | 0,7   | 9                    | 22.               | 195  | 0,7   | 7                    |
| 11.               | 195  | 0,8   | 8                    | 23.               | 200  | 0,8   | 8                    |
| 12.               | 200  | 1     | 7                    | 24.               | 205  | 1     | 9                    |

- 7) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)
1. Назовите основные этапы развития энергетики в России.
  2. Определите понятие «энергетические ресурсы»
  3. Что объединяет энергетика?
  4. Перечислите типы электростанций.
  5. Перечислите виды энергетических ресурсов.
  6. Какой вид энергетических ресурсов человечество использует более всего?
  7. В чем причины ограниченного использования возобновляемых энергоресурсов?
  8. Каковы причины низкого КПД ветровых и солнечных электростанций?
  9. Почему КПД АЭС ниже, чем ТЭС?
  10. При каких условиях выработка электроэнергии на АЭС может быть дешевле, чем на ТЭС?
  11. Понятие альтернативного (конкурентного) топлива.
  12. Использование жидких и твердых органических отходов в энергетике.
  13. Причины перевода автомобильного транспорта на газ и альтернативные виды топлива.
  14. Перспективы использования водорода в энергетике.
  15. Каковы причины опережающих темпов развития электроэнергетики?
  16. Способы и относительная эффективность транспортировки энергетических ресурсов.
  17. С какой целью осуществляется сжиживание природного газа?
  18. В чем причины ограниченного использования водорода на автотранспорте?
  19. Каковы пути развития автотранспорта как потребителя значительной доли энергоресурсов?
  20. Каковы общие принципы построения электроэнергетической системы?
  21. Каковы перспективы использования различных видов энергоресурсов с учетом общих затрат и рисков?

22. Каковы преимущества и недостатки водородной электроэнергетики?
23. Дайте сравнительную оценку тепловых и гидроэлектростанций.
24. Дайте сравнительную оценку солнечных и ветроэлектростанций.
25. Назовите цели аккумулирования энергии.
26. Каково устройство ветроэнергетической установки?
27. Назовите основные виды солнечных электростанций.
28. Перечислите негативные факторы влияния электростанций на окружающую среду.
29. Назовите особенности и проблемы энергетики сельского хозяйства.
30. Перечислите 3-5 ученых, внесших вклад в развитие энергетики, и их область исследования.
31. Какие технологии приобретения новых знаний, в том числе с применением современных цифровых инструментов вы знаете?
32. Какие электронные ресурсы можно отнести к технологии Big Data?
33. Приведите примеры электронных технологий, применяемых энергетиками для обработки и интерпретации информации.
34. Какие средства осуществления онлайн коммуникации вы знаете?
35. Расскажите о перспективах применения цифровых технологий в электроэнергетике.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ с учетом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника. Знания оцениваются по системе: «зачет», «незачет».

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения (зачета)

| Оценка    | Критерии оценивания  |
|-----------|--|
| «зачет»   | Оценку «зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы.</b> |
| «незачет» | Оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>  |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Аполлонский, С. М. Энергетическая безопасность Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С. М. Аполлонский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 620 с. - URL: [^Ahttps://e.lanbook.com/book/332660](https://e.lanbook.com/book/332660) - ISBN 978-5-507-47143-0 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки Режим доступа – <https://e.lanbook.com/book/260639>.

2. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва: Юрайт, 2023. - 416 с. - (Высшее образование). - URL: [^Ahttps://urait.ru/bcode/512921](https://urait.ru/bcode/512921) [Ahttps://urait.ru/book/cover/7A6DFB5F-4017-47B4-B6F5-BF5607A3AA31](https://urait.ru/book/cover/7A6DFB5F-4017-47B4-B6F5-BF5607A3AA31). - ISBN 978-5-534-08545-7 - URL: <https://urait.ru/bcode/512921>.

3. Осмонов, О. М. Общая энергетика [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. М. Осмонов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. – 98 с.: рис., табл. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/186.pdf>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Боруш О. В. Общая энергетика. Энергетические установки [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Боруш, О. К. Григорьева. - Новосибирск: НГТУ, 2017. – 96 с. – URL: [^Ahttps://e.lanbook.com/book/118133](https://e.lanbook.com/book/118133).

2. Холянов, В. С. Основы электроэнергетики [Текст]: учебно-методический комплекс / В. С. Холянов, О. М. Холянова; Дальневосточный федеральный университет. – Москва: Проспект, 2017. – 193 с.

3. Канатников, Юрий Алексеевич. Общая энергетика. Задания для контрольной работы: методические указания / Ю. А. Канатников; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт механики и энергетики имени В. П. Горячкина, кафедра теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 51 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo300.pdf>.

4. Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики / Г.Ф. Быстрицкий. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 278 с.

5. Ляпин, В.Г. Современные проблемы электроэнергетики / В.Г. Ляпин. - М.: ООО "Реарт", 2017 г. – 88 с.

6. Электроэнергетика [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 140200 - Электроэнергетика.

Допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники. / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. – Ставрополь: АГРУС, 2011. – 455 с.

7. Энергетика России. 1920 – 2020 гг. Т.1: План ГОЭЛРО [Текст]. – М. ИД «Энергия», 2006, – 1067 с.

### 7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Формами организации учебного процесса по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» являются лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов. Лекции проводятся на потоке, практические занятия в группах. По курсу предусмотрено выполнение контрольной работы. На лекциях излагается теоретический материал, практические занятия проводятся для закрепления теоретических знаний.

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

1. <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека) (открытый доступ).
2. <http://www.rsl.ru> (официальный сайт российской государственной библиотеки) (открытый доступ).
3. <http://www.cnsnb.ru/elbib.shtm> (электронная библиотека ЦНСХБ) (открытый доступ).
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/> (открытый доступ).
5. <https://psytests.org/iq/shtur/shturA-run.html>
6. <https://portal.timacad.ru>
7. <https://onlinetestpad.com/vmptgicdboani>
8. <https://www.mentimeter.com/>

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины       | Наименование программы   | Тип программы   | Автор                                   | Год разработки                   |
|-------|---|--|---|---|----------------------------------|
| 1     | Раздел 1 «Основы профессиональной подготовки» | Microsoft Word<br>Microsoft Excel<br><br>Power Point<br>Mentimeter | Оформительская<br>Расчетная, составление таблиц и диаграмм<br>Презентация<br><a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a><br>компьютерная программа (приложение) для обратной связи в режиме реального времени | Microsoft<br>Microsoft<br><br>Microsoft | 2016<br>2016<br><br>2016<br>2014 |



|   |                              |  |   |   |                                  |
|---|------------------------------|--|---|---|----------------------------------|
| 2 | Раздел 2 «Основы энергетики» | Microsoft Word<br>Microsoft Excel<br><br>Power Point<br>Mentimeter | Оформительская<br>Расчетная, составление таблиц и диаграмм<br>Презентация<br><a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a><br>компьютерная программа (приложение) для обратной связи в режиме реального времени | Microsoft<br>Microsoft<br><br>Microsoft | 2016<br>2016<br><br>2016<br>2014 |
|---|------------------------------|--|---|---|----------------------------------|

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

Таблица 9

### 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  |
| Корпус № 24, аудитория № 306   | Компьютерный класс тип 2: компьютеров – 26 шт., проектор Acer H6517ST – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт. |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, включающая 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет - доступом |  |
| Общежитие № 4, №5 и № 11 Комнаты для самоподготовки  |  |

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В учебном курсе «Введение в профессиональную деятельность» по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов студенты получают представление о типовых задачах профессиональной деятельности, а также об особенностях подготовки по направлению 35.03.06 Агроинженерия. Студенты получают знания о тенденциях развития электроэнергетики, особенностях энергетики сельского хозяйства, проблемах и перспективах ее развития.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами и проведением текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);  
практические занятия (занятия семинарского типа);  
индивидуальные консультации и иные учебные занятия,  
предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;  
самостоятельная работа обучающихся;  
занятия иных видов и проведение текущего контроля успеваемости.

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

Методические рекомендации для успешного освоения студентом дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» сводятся к следующему:

1. Активно изучать теоретический материал, излагаемый на лекциях. Самостоятельно производить анализ эффективности энергетических установок. Используя информационные технологии, знакомиться с существующими энергетическими системами. Организовать электронное хранилище информации по своей специальности и заносить туда собранную информацию и выполненные работы.

2. Регулярно посещать тематические выставки, например, «Российская энергетическая неделя», «Агропроммаш», «Золотая осень», «Интерсвет», «ЭлектроЭкспо» и др.

**Самостоятельная работа студентов** предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания (контрольной работы).

При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия, компьютерное тестирование по разделам дисциплин.

**Контрольную работу** выполнять последовательно и систематически по мере изучения соответствующего раздела дисциплины. При возникновении трудностей следует обращаться к преподавателю.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

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

Студент, пропустивший лекцию, обязан самостоятельно проработать материал и отчитаться в устной форме, ответив на вопросы лектора по теме лекции.

Студент, пропустивший практическое занятие обязан получить у преподавателя индивидуальное задание, выполнить его и сдать

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

Преподавание дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» требует особых методических подходов вследствие специфики общей подготовки студентов:

1. На лекциях следует обратить особое внимание на физические основы работы энергетических установок, разъясняя новые понятия и определения.

2. Желательно, содержание разделов с описанием технических средств и установок преобразования энергии сопровождать демонстрацией реальных устройств и физических моделей.

3. Демонстрацию энергетических установок следует производить с помощью слайдов и элементов компьютерной графики, а также различных компьютерных фильмов. Продолжительность фильмом рекомендуется не более 5-7 минут.

4. При решении задач использовать справочную литературу минимум по одному экземпляру на двух студентов.

Под руководством преподавателя студенты должны самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям.

Изучение курса должно сопровождаться постоянным контролем самостоятельной работы студентов, разбором и обсуждением выполненных домашних заданий, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений.

Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель.

Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

**Программу разработал:**

Беленов В.Н. к.т.н.

  
(подпись)



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.31 «Введение в профессиональную деятельность» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов (квалификация выпускника – бакалавр)

Нормовым Дмитрием Александровичем, профессором кафедры электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 **Агроинженерия**, направленность **Автоматизация и роботизация технологических процессов (квалификация выпускника – бакалавр)** разработанной в институте механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина (разработчик – Беленов Виталий Николаевич, доцент, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» (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 относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Введение в профессиональную деятельность» закреплено **2 компетенции (4 индикатора достижения компетенций)**. Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях,



выполнение группового проекта, решение задач, выполнение 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 дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.03.06 *Агроинженерия*.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 *Агроинженерия*.

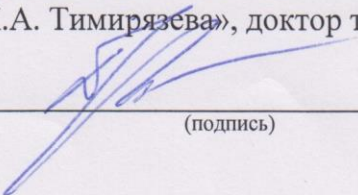
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 *Агроинженерия*, направленность *Автоматизация и роботизация технологических процессов* (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Беленовым В.Н., доцентом кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

**Рецензент:** Нормов Д.А., профессор кафедры электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук

  
(подпись)

« 20 » июля 2025 г.