

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13 Введение в профессиональную деятельность

35.03.06 Агроинженерия

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» являются формирование у студента представления о своей будущей профессии «Агроинженерия» (35.03.06), через: проектную деятельность; использование основ в инженерной сфере деятельности, работая с технологиями автоматизации и роботизации технологических процессов в АПК, а также электротехнологиями и электрооборудованием в сельском хозяйстве; самоорганизацию и самообразование в профессиональном становлении; готовность участия в проведении исследований рабочих и технологических машин в электрических процессах АПК.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда на основе принципов образования в течении всей жизни	знает Источников ресурсов для реализации намеченных целей деятельности, а также понимания условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. умеет грамотно ставить и реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; владеет навыками владения методикой написания рефератов, формирования докладов, участия и выступления на конференциях, участия в обучении по программам дополнительного профессионального образования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 1, 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Инженерная экология

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне).Химия

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Математика

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Информационные технологии

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Иностранный язык

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Культура речи и деловое общение

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Физика

Для успешного освоения курса «Введение в профессиональную деятельность» студент должен обладать знаниями и умениями в объеме программы среднего общего образования (11 классов), включая следующие ключевые компетенции:

1. Естественнонаучная подготовка

Физика:

– Знание основных понятий механики (сила, работа, энергия, мощность), электричества (электрический ток, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи), магнетизма, основ электродинамики.

– Понимание принципов работы простейших электрических цепей, умение читать и собирать простые схемы (на уровне школьного физического практикума).

– Представление о видах энергии, источниках тока, основах энергосбережения.

Биология:

– Базовые знания о живых организмах, основах физиологии растений и животных, процессах фотосинтеза, дыхания, питания.

– Понимание роли сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности.

Химия (желательно):

– Общие представления о химических элементах, соединениях, реакциях, кислотно-щелочном балансе, удобрениях, средствах защиты растений – для лучшего понимания агротехнологических процессов.

2. Математическая подготовка

Владение математическим аппаратом в объеме средней школы:

– Арифметика, проценты, пропорции;

– Алгебра: уравнения, неравенства, системы уравнений, функции и графики;

– Геометрия: основные фигуры, площади, объемы;

– Начала математического анализа: понятие производной, простейшие приложения (скорость, оптимизация);

– Основы теории вероятностей и статистики (для анализа данных).

3. Информатика и ИКТ

Уверенное владение компьютером на уровне пользователя:

– Операционная система (Windows/Linux), файловая система, работа с периферией.

– Офисные пакеты (MS Office, LibreOffice): текстовый редактор, электронные таблицы (построение таблиц, простые формулы, графики), создание презентаций.

– Навыки поиска информации в сети Интернет, работа с браузерами, электронной почтой.

– Понимание основ алгоритмизации и программирования (школьный курс информатики, например, знание базовых алгоритмов, умение составлять блок-схемы, знакомство с одним из языков программирования – Python, Pascal или C++ – будет преимуществом, но не является строго обязательным).

4. Общеобразовательные и коммуникативные навыки

Русский язык и культура речи:

– Грамотное устное и письменное общение, умение составлять связные тексты, понимать инструкции, работать с учебной и научно-технической литературой.

Иностранный язык (английский):

– Базовые навыки чтения и понимания технической документации (datasheets, инструкции), умение пользоваться англоязычными ресурсами для поиска информации.

Обществознание и право (элементарные знания):

– Понимание основ трудового законодательства, прав и обязанностей гражданина, значения нормативных документов (на уровне школьного курса).

5. Личностные и метапредметные компетенции

Мотивация и интерес к инженерной деятельности, агропромышленному комплексу, современным технологиям.

Способность к системному и логическому мышлению, анализу и синтезу информации.

Навыки самоорганизации и планирования учебной деятельности, готовность к выполнению самостоятельной работы, работе в команде.

Базовые навыки проектной деятельности (участие в школьных проектах, олимпиадах, конкурсах приветствуется).

6. Здоровье и безопасность

Понимание важности соблюдения правил техники безопасности и электробезопасности при работе с инструментами, электрооборудованием (на бытовом уровне). Безопасность жизнедеятельности

Освоение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Проектная работа

Преддипломная практика

Психология профессионально-личностного развития

Менеджмент

Проектная деятельность

История России

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Начертательная геометрия и инженерная графика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Основы военной подготовки

Правоведение

Прикладная механика

Электротехнические материалы

Теоретические основы электротехники

Технология ремонта электрооборудования

Цифровые технологии в агроинженерии

Механизация технологических процессов в АПК

Метрология, стандартизация и сертификация

Надежность технических систем

Освещение

Сити-фермерство

Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин

Светотехника

Системы автономного электроснабжения

Теплотехника

Электрические машины

Электрические измерения

Электробезопасность

Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники

Компьютерное проектирование

Гидравлика

Энергоаудит

Электронная техника

Электрооборудование процессов АПК

Монтаж электрооборудования и средств автоматики

Автоматизированные системы управления в АПК

Автоматизированный электропривод

Автоматика

Электропривод

Электротехнологии

Возобновляемые источники энергии

Диагностика электроэнергетического оборудования

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				
2	72/2	18	18		36		За

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	72/2			0.12			
2	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. МОДУЛЬ 1: ПРОФЕССИЯ АГРОИНЖЕНЕРА В ЭПОХУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АПК									
1.1.	Инженер для поля: миссия, тренды и амбиции современной агроинженерии.	1	4	2	2		2		УК-6.2	
1.2.	Инструментарий инженерного мышления для решения задач в АПК	1	4	2	2		8		УК-6.2	
1.3.	Компетенции инженера 4.0	1	4	2	2		6		УК-6.2	
2.	2 раздел. МОДУЛЬ 2: ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНЫЙ ЛАНДШАФТ ДЛЯ ИНЖЕНЕРА АПК									
2.1.	Трудовой договор инженера в АПК	1	4	2	2		2		УК-6.2	

2.2.	ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК.	1	4	2	2		4			УК-6.2
2.3.	Цифровой след и право.	1	4	2	2		2	КТ 1	Проект	УК-6.2
3.	3 раздел. МОДУЛЬ 3: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И ОТВЕТЫ: НТИ И НОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА АПК									
3.1.	Национальная технологическая инициатива (НТИ) как драйвер развития агропромышленного комплекса.	1	4	2	2		4			УК-6.2
3.2.	Энергетический переход в АПК.	1	4	2	2		4			УК-6.2
3.3.	Цифровой двойник агрообъекта.	1	4	2	2		4	КТ 2	Проект	УК-6.2
	Промежуточная аттестация	3а								
	Итого		144	18	18		36			
4.	4 раздел. МОДУЛЬ 4: ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ И БЫСТРОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ В АПК									
4.1.	Жизненный цикл инженерного проекта в АПК. Формирование проектных команд и выбор идеи для MVP	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.2.	Основы чтения и создания электрических, монтажных и принципиальных схем для систем АПК.	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.3.	Архитектура программно-аппаратной платформы. Введение в программирование.	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.4.	Датчики и исполнительные устройства быстрого прототипирования.	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.5.	Беспроводные коммуникации и технологии интернета вещей (IoT).	2	4	2	2		2	КТ 1	Проект	УК-6.2
4.6.	Методика сборки, пайки, монтажа и отладки "железного" MVP.	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.7.	Документирование и презентация проекта	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.8.	Экосистема поддержки: стартап-студии, гранты, конкурсы в области агроинженерии.	2	4	2	2		4			УК-6.2
4.9.	Сценарии развития будущего агроинженерии. Фестиваль проектов.	2	4	2	2		6	КТ 2	Проект	УК-6.2
	Промежуточная аттестация	3а								
	Итого		144	18	18		36			
	Итого		144	36	36		72			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Инженер для поля: миссия, тренды и амбиции современной агроинженерии.	Лекция №1. - Инженер для поля: миссия, тренды и амбиции современной агроинженерии. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Кто такой современный агроинженер? Разбор двух профилей. 2: Тренды, формирующие спрос на инженеров в АПК. 3: Междисциплинарность как основа профессии. 4: Портрет компетенций выпускника: что развивать с первого курса?	2/2
Инструментарий инженерного мышления для решения задач в АПК	Лекция №2. - От ТРИЗ до Agile: инструментарий инженерного мышления для решения задач сельского хозяйства. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Системный подход как фундамент. Анализ систем АПК. 2: ТРИЗ – алгоритм изобретательства для агропроблем. 3: Гибкие методологии (Agile) для инженерных проектов в АПК. 4: Сквозной пример: от полевой проблемы к прототипу. 5: Развитие инженерного мышления: образование, практика, сообщества.	2/-
Компетенции инженера 4.0	Лекция №3. - Компетенции инженера 4.0: на стыке hardware, software и agrosience. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: «Hardware»: Фундаментальные инженерные компетенции. 2: «Software»: Цифровые и алгоритмические компетенции. 3: «Agrosience»: Отраслевые и экономические компетенции. 4: «Meta Skills»: Мягкие навыки и профессиональная этика. 5: Интеграция: Сквозной кейс «Умная теплица».	2/-
Трудовой договор инженера в АПК	Лекция №4. - Трудовой договор инженера в АПК: от оклада до ответственности за киберфизическую систему. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Трудовой договор: «Конституция» трудовых отношений. 2: Должностная инструкция: «Технологическая карта» вашей работы. 3: Пирамида ответственности инженера: от выговора до уголовного дела. 4: Специфика труда в эпоху цифровизации АПК.	2/-
ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК.	Лекция №5. - "Электрическое поле": ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Исторический экскурс (кратко). Актуализация темы. 2. Карта местности: иерархия и статус	2/-

	<p>документов. 3. Фокус на АПК: ключевые разделы и «больные» точки. 4. От теории к практике: последствия нарушений и алгоритм действий инженера. 5. Будущее нормативного поля: цифровизация, Smart Grid и новые вызовы.</p>	
Цифровой след и право.	<p>Лекция №6. - Цифровой след и право: вопросы ИС, лицензирования ПО и защиты данных в проектах "Умной фермы". Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Интеллектуальная собственность (ИС) в инженерном проекте: что и как защищать. 2: Лицензионные ловушки: от Open-Source до проприетарного ПО. 3: Данные как актив: право собственности, персональные данные, IoT. 4: Инструменты и чек-лист для практикующего инженера.</p>	2/-
Национальная технологическая инициатива (НТИ) как драйвер развития агропромышленного комплекса.	<p>Лекция №7. - Национальная технологическая инициатива (НТИ) как драйвер для FoodNet, EnergyNet и TechNet в сельском хозяйстве. Рассматриваемые вопросы на занятии: От вызова к инициативе: почему НТИ? 1: FoodNet: Рынок персонализированного питания и «точной еды». 2: EnergyNet: Рынок распределенной энергетики и «умных сетей». 3: TechNet / AutoNet: Рынки передовых производственных технологий и беспилотного транспорта. 4: Синтез: «Тройная спираль» НТИ в АПК и ваша роль в ней.</p>	2/-
Энергетический переход в АПК.	<p>Лекция №8. - Энергетический переход в АПК: от дизель-генератора к микросетям на ВИЭ и водородным пилотам. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Технологическая палитра ВИЭ для АПК: от солнца до биогаза. 2: Сердце системы: накопители энергии и интеллектуальное управление. 3: Водород в АПК: далекое будущее или ближайшая перспектива? 4: Экономика, право и стратегия внедрения.</p>	2/-
Цифровой двойник агрообъекта.	<p>Лекция №9. - Цифровой двойник агрообъекта: от концепции до применения для оптимизации ресурсов. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Анатомия цифрового двойника: из чего он состоит? 2: Кейсы в АПК: где и как это работает? 3: Создание двойника: этапы и роль инженера. 4. Будущее цифровых двойников в АПК.</p>	2/-
Жизненный цикл инженерного проекта в АПК. Формирование проектных команд и выбор идеи для MVP	<p>Лекция №10. - Жизненный цикл инженерного проекта в АПК: от брифа до ввода в эксплуатацию и анализа данных. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1: Фаза 1. Инициация и предпроектное исследование. 2: Фаза 2. Планирование и проектирование. 3: Фаза 3. Разработка и прототипирование. 4: Фаза 4. Внедрение, интеграция и ввод в</p>	2/-

	эксплуатацию. 5: Фаза 5. Эксплуатация, поддержка и анализ данных.	
Основы чтения и создания электрических, монтажных и принципиальных схем для систем АПК.	Лекция №11. Чтение и создание электрических, монтажных и принципиальных схем для систем АПК. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Раскрыть назначение, отличия и область применения основных типов схем: принципиальных электрических, монтажных и структурных. 2. Научить читать и понимать условные графические обозначения (УГО) типовых радиоэлементов и узлов, используемых в проектах на базе микроконтроллеров. 3. Сформировать практические навыки составления корректных принципиальных схем для простых устройств с использованием специализированного ПО. 4. Объяснить связь между схемой, монтажом и надежностью устройства в условиях эксплуатации в АПК.	2/-
Архитектура программно-аппаратной платформы. Введение в программирование.	Лекция №12. - Контроллер как "мозг" системы: архитектура, периферия, введение в программирование (Arduino, ESP, Raspberry Pi). Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Раскрыть базовую архитектуру микроконтроллера и микропроцессора, выделить их ключевые отличия и области применения в АПК. 2. Познакомить с семействами популярных платформ для прототипирования и промышленных решений: Arduino (и его аналоги), ESP, Raspberry Pi. 3. Объяснить назначение и принципы работы ключевых видов периферии: цифровые и аналоговые входы/выходы, ШИМ, интерфейсы связи (UART, I2C, SPI). 4. Дать введение в основы программирования контроллеров на языке C++ в среде Arduino IDE, сформировать понимание структуры скетча и базовых функций.	2/-
Датчики и исполнительные устройства быстрого прототипирования.	Лекция №13. - Датчики и исполнительные устройства в АПК: от теории к практике выбора и подключения. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Классифицировать основные типы датчиков и исполнительных устройств, используемых в АПК, по принципу действия и решаемой задаче. 2. Разобрать ключевые технические характеристики (параметры выбора) датчиков и исполнительных устройств. 3. Сформировать алгоритм выбора конкретного устройства под задачу агроинженера (от техзадания к модели). 4. Объяснить базовые схемы электрического подключения и взаимодействия с контроллером (Arduino).	2/-
Беспроводные коммуникации и	Лекция №14. - Беспроводные коммуникации на ферме: LoRa, Zigbee, NB-IoT для передачи	2/-

технологии интернета вещей (IoT).	агроданных. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Выявить специфические требования к связи в условиях сельской местности и агропредприятий (дальность, энергопотребление, стоимость). 2. Разобрать архитектуру, принципы работы, ключевые характеристики и области применения технологий LoRa/LoRaWAN, Zigbee и NB-IoT. 3. Провести сравнительный анализ технологий по ключевым для АПК параметрам: дальность, энергоэффективность, скорость, стоимость владения. 4. Познакомить с примерами готовых агрорешений и экосистем на базе каждой технологии.	
Методика сборки, пайки, монтажа и отладки "железного" MVP.	Лекция №15. - Методика сборки, пайки, монтажа и отладки "железного" MVP. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Сравнить этапы эволюции электронного устройства: макет -> макетная плата -> прототип -> продукт. 2. Изучить базовый инструментарий и материалы для создания прототипов (пайка, монтаж, изготовление корпусов). 3. Освоить методику последовательной сборки, монтажа и комплексной отладки hardware-прототипа. 4. Сформулировать критерии качества и надежности прототипа для агросреды.	2/-
Документирование и презентация проекта	Лекция №16. - Документирование и презентация проекта: техническое задание, паспорт устройства, питч-презентация. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Раскрыть назначение, структуру и принципы составления Технического задания (ТЗ) как договора между разработчиком и заказчиком. 2. Разобрать содержание Паспорта устройства (руководства по эксплуатации) как итогового документа, передаваемого пользователю. 3. Сформулировать правила построения эффективной питч-презентации, ориентированной на потребности аудитории в АПК. 4. Дать практические рекомендации по визуализации технической информации и публичному выступлению.	2/-
Экосистема поддержки: стартап-студии, гранты, конкурсы в области агроинженерии.	Лекция № 17. - Экосистема поддержки: стартап-студии, гранты, конкурсы (например, "АгроНТИ") для молодых агроинженеров. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Систематизировать существующие формы поддержки: от образовательных программ до грантов и венчурных инвестиций. 2. Провести обзор ключевых государственных и частных институтов развития, фондов и конкурсов, актуальных для агротех-проектов. 3. Сформулировать критерии выбора формы поддержки в зависимости от стадии зрелости	2/-

	проекта (TRL – Technology Readiness Level). 4. Дать практические рекомендации по подготовке заявки на грант или на участие в конкурсе/акселераторе.	
Сценарии развития будущего агроинженерии. Фестиваль проектов.	Лекция № 18. - Сценарии будущего агроинженерии. Профессиональная этика и устойчивое развитие. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Проанализировать технологические тренды с горизонтом планирования 5, 10 и 20 лет, выделив ключевые вызовы и возможности для инженеров. 2. Обсудить этические дилеммы, возникающие на стыке технологий, агробизнеса и общества (роботизация, данные, ГМО, редактирование генома). 3. Раскрыть принципы устойчивого развития (ESG) как новую парадигму для оценки инженерных решений в АПК. 4. Сформулировать образ агроинженера будущего как ответственного архитектора продовольственных систем.	2/-
Итого		36

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Инженер для поля: миссия, тренды и амбиции современной агроинженерии.	Практическая работа №1. - Карта профессий будущего АПК: анализ вакансий и компетенций для "Автоматизации", "Роботизации" и "Электротехнологий". Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Организационный момент и введение 2. Инструктаж и работа в группах. Этап 1: «Сбор данных» 3. Работа в группах. Этап 2: «Анализ и синтез» 4. Задание для групп: «ПОРТРЕТ ВАКАНСИИ», «КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ НАПРАВЛЕНИЯ», 5. Презентация результатов и обсуждение 6. Заключительная часть. Рефлексия и целеполагание	Пр	2/-/-
Инструментарий инженерного мышления для решения задач в АПК	Практическая работа №2. - Построение личного профиля компетенций агроинженера и целеполагание по SMART. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Организационный момент. Введение в проблематику развития. 2. Глубинный самоанализ и построение профиля компетенций. 3. Целеполагание по SMART: от абстракции к конкретному плану. 4. Заключительная часть. Рефлексия и настрой на будущее.	Пр	2/-/-

<p>Компетенции инженера 4.0</p>	<p>Практическая работа №3. - Разбор кейса: от полевой проблемы к инженерному решению. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Организационный момент. Постановка проблемы и введение в кейсы. о Кейс А: «Точная влажность», о Кейс Б: «Здоровое стадо» 2. Работа в командах: «Инженерный спринт». 3. Презентация решений и экспертная оценка. 4. Заключительная часть. Рефлексия и синтез</p>	<p>Пр</p>	<p>2/2/-</p>
<p>Трудовой договор инженера в АПК</p>	<p>Практическая работа №4.- Юридический практикум: разбор типового договора, должностной инструкции и кейсов по охране труда на сельхозпредприятии. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Организационный момент. Введение в нормативную экосистему. 2. Практикум: Поиск и анализ документов. 3. Ролевая игра: «Приемочная комиссия». 4. Заключительная часть. Рефлексия и выводы</p>	<p>Пр</p>	<p>2/2/-</p>
<p>ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК.</p>	<p>Практическая работа №5. - Сравнительный анализ стандартов: безопасность установок для молочной фермы по российским и европейским нормам. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Организационный момент. Введение в аудит. 2. Практическая работа: Проведение сравнительного аудита ГОСТ Р 50571.7-701-2013 и IEC 60364-7-701:2019 3. Оценка стоимостных и технических последствий. 4. Стратегическая сессия: Выработка консолидированных рекомендаций «Участок → Ключевое различие → Технический смысл → Стоимостной эффект».</p>	<p>Пр</p>	<p>2/-/-</p>
<p>Цифровой след и право.</p>	<p>Практическая работа №6. - Расчет экономики инженерного решения: Сарех/Орех, ТОиР и стоимость жизненного цикла для системы автоматизации. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Сформировать умение расчета ключевых экономических показателей проекта: капитальные (САРЕХ) и операционные (ОРЕХ) затраты, срок окупаемости. 2. Развить навыки командной работы, принятия инженерных решений и презентации проекта.</p>	<p>Пр</p>	<p>2/-/-</p>
<p>Национальная технологическая инициатива (НТИ) как драйвер развития агропромышленного комплекса.</p>	<p>Практическая работа №7. - Работа с дорожными картами НТИ: поиск "своего" технологического горизонта и ниши для проекта. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Научить студентов ориентироваться в структуре и содержании дорожных карт рынков НТИ (FoodNet, EnergyNet, TechNet). 2. Отработать методику выделения из дорожной карты</p>	<p>Пр</p>	<p>2/-/-</p>

	<p>конкретных технологических трендов, «точек взрыва» и потенциальных рыночных ниш. 3. Развить навык проекции глобальных технологических трендов на конкретные инженерные задачи и возможности в рамках специализаций «Автоматизация» и «Электротехнологии».</p> <p>4. Сформировать у студентов способность генерировать и предварительно обосновывать идеи проектов, соответствующих логике НТИ.</p>		
Энергетический переход в АПК.	<p>Практическая работа №8. - Техно-экономическое обоснование: гибридная энергоустановка (солнце+ветер+накопитель) для удаленной животноводческой фермы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Закрепить методику анализа энергопотребления сельскохозяйственного объекта и оценки локальных ресурсов ВИЭ.</p> <p>2. Отработать навык подбора оборудования (солнечные панели, ветрогенераторы, накопители, резервный генератор) для создания сбалансированной системы. 3. Сформировать умение расчета ключевых экономических показателей проекта: капитальные (CAPEX) и операционные (OPEX) затраты, срок окупаемости. 4. Развить навыки командной работы, принятия инженерных решений и презентации проекта.</p>	Пр	2/2/-
Цифровой двойник агрообъекта.	<p>Практическая работа №9. - Сквозной технологический практикум: расчет электропотребления и построение цифровой модели простейшего процесса (напр., вентиляции теплицы).</p> <p>Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Применить системный анализ к типовому процессу в АПК (вентиляция теплицы), выделив его элементы, связи и критерии эффективности. 2. Провести практический расчет электропотребления системы на основе исходных данных. 3. Разработать алгоритмическую (логическую) модель управления процессом в виде блок-схемы, отражающей принцип работы цифрового двойника. 4. Спланировать этапы реализации проекта по созданию прототипа, используя подходы Agile/Scrum.</p>	Пр	2/-/-
Жизненный цикл инженерного проекта в АПК. Формирование проектных команд и выбор идеи для MVP	<p>Практическая работа №10.</p> <p>Формирование проектных команд и выбор идеи для MVP (Minimum Viable Product) агротех-устройства. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Сформировать междисциплинарные проектные команды на основе самоанализа компетенций и</p>	Пр	2/-/-

	ролевого распределения. 2. Отработать методики генерации и первичного отбора идей для агротех-проектов на основе выявленных проблем АПК и трендов НТИ. 3. Научить формулировать идею в формате концепции MVP, определяя ядро проблемы, ключевую функцию и гипотезу ценности. 4. Создать условия для «химии» команды и запуска процесса совместной работы над проектом.		
Основы чтения и создания электрических, монтажных и принципиальных схем для систем АПК.	Практическая работа №11. Проектирование в среде эмуляции (Tinkercad, Proteus): сборка схемы управления исполнительным механизмом. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Освоить базовый интерфейс и возможности облачной среды эмуляции электронных схем (Tinkercad Circuits). 2. Научиться собирать в симуляторе типовую схему подключения исполнительного устройства (сервомотора) и датчика к микроконтроллеру Arduino. 3. Написать, загрузить и отладить простейший код управления в виртуальной среде. 4. Провести виртуальные эксперименты по изменению параметров схемы и кода, анализируя результаты. 5. Подготовить схему и код для переноса на физические компоненты.	Пр	2/-/-
Архитектура программно-аппаратной платформы. Введение в программирование.	Практическая работа № 12. - Компиляция и загрузка скетча для считывания данных с аграрного датчика (гигрометр, фоторезистор). Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Закрепить на практике базовые понятия: микроконтроллер, скетч, цифровой/аналоговый сигнал, последовательный порт (Serial). 2. Научить студентов правильно подключать датчик температуры и влажности DHT11 к плате Arduino UNO (или аналогу). 3. Сформировать навык написания, компиляции и загрузки простого скетча с использованием стандартной библиотеки. 4. Научить получать данные с датчика и выводить их в монитор последовательного порта (Serial Monitor). 5. Привить навык интерпретации полученных данных в контексте типовой задачи АПК (контроль микроклимата).	Пр	2/-/-
Датчики и исполнительные устройства быстрого прототипирования.	Практическая работа № 13. - Сборка и отладка подсистемы "Датчик-Контроллер-Исполнительное устройство". Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Закрепить умение считывать данные с датчика окружающей среды (DHT11). 2. Научить студентов безопасно подключать и управлять мощной нагрузкой	Пр	2/-/-

	<p>(исполнительным устройством) через промежуточный силовой ключ (релейный модуль). 3. Сформировать навык написания алгоритма с ветвлением (if-else) для реализации простейшей системы управления. 4. Отработать методику отладки каждого звена цепи: датчик -> логика контроллера -> сигнал на реле -> реакция нагрузки.</p>		
<p>Беспроводные коммуникации и технологии интернета вещей (IoT).</p>	<p>Практическая работа №14. - Организация простой сети передачи данных: от датчика в поле к облачной платформе или мобильному приложению.</p> <p>Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Освоить принцип работы микроконтроллера со встроенным Wi-Fi модулем (ESP8266) для подключения к локальной сети и интернету. 2. Сформировать навык регистрации и настройки проекта на облачной IoT-платформе (Blynk или ThingSpeak). 3. Научить писать скетч, который собирает данные с датчика и отправляет их в облако по протоколу HTTP/MQTT. 4. Научить создавать простой пользовательский интерфейс (дашборд) для мониторинга данных и удаленного управления на мобильном устройстве или в веб-браузере.</p>	<p>Пр</p>	<p>2/-/-</p>
<p>Методика сборки, пайки, монтажа и отладки "железного" MVP.</p>	<p>Практическая работ №15. - Интеграционная сессия: сборка функционального прототипа устройства по выбранной командой тематике. Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Организовать процесс перехода от макетной сборки к постоянному монтажу на основе принципов, изученных в Лекции 15. 2. Отработать на практике навыки пайки, компоновки, крепления компонентов и сборки корпуса. 3. Провести комплексную отладку прототипа как единого изделия, включая проверку механической прочности, надежности соединений и соответствия заявленным функциям. 4. Сформировать навык распределения ролей в инженерной команде для эффективной параллельной работы над сборкой.</p>	<p>Пр</p>	<p>2/-/-</p>
<p>Документирование и презентация проекта</p>	<p>Практическая работа №16. - Подготовка пакета документов и финальной презентации для защиты проекта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Обеспечить структурированное заполнение ключевых документов проекта: краткого технического задания (ТЗ), паспорта устройства (эксплуатационной памятки) и сценарного плана питч-презентации. 2. Организовать процесс разработки и</p>	<p>Пр</p>	<p>2/-/-</p>

	<p>предварительной репетиции финальной презентации с фокусом на ясность, убедительность и соблюдение регламента.</p> <p>3. Провести критический разбор (peer-review) документов и презентаций между командами для выявления слабых мест и их улучшения.</p> <p>4. Обеспечить получение каждой командой содержательной обратной связи от преподавателя по всем элементам защиты.</p>		
<p>Экосистема поддержки: стартап-студии, гранты, конкурсы в области агроинженерии.</p>	<p>Практическая работа №17. - Разработка дорожной карты развития проекта: от прототипа до пилота на реальном объекте.</p> <p>Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Систематизировать этапы зрелости технологического проекта (от TRL 4 до TRL 7) применительно к агротех-решениям. 2. Отработать навык постановки SMART-задач для каждого этапа развития проекта. 3. Научить сопоставлять потребности проекта на каждом этапе (финансы, экспертиза, инфраструктура) с конкретными инструментами поддержки (гранты, акселераторы, партнерства). 4. Сформировать у команд видение будущего своего проекта за пределами учебной аудитории.</p>	Пр	2/-/-
<p>Сценарии развития будущего агроинженерии. Фестиваль проектов.</p>	<p>Практическая работа № 18. - Фестиваль проектов. Публичная защита и демонстрация созданных прототипов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы на занятии: 1. Создать формальную и публичную площадку для представления результатов семестровой проектной работы. 2. Оценить комплексную готовность проекта по критериям: техническая реализация, актуальность для АПК, качество презентации и потенциал внедрения. 3. Сформировать у студентов опыт публичных выступлений перед смешанной аудиторией (эксперты, преподаватели, сокурсники, потенциальные партнеры). 4. Подвести итоги курса, отметить лучшие работы и создать позитивный финал, мотивирующий на дальнейшую профессиональную деятельность.</p>	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
--	------

Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач.	2
1. От ТРИЗ до Agile: инструментарий инженерного мышления для решения задач сельского хозяйства. 2. Построение личного профиля компетенций агроинженера и целеполагание по SMART. 3. Компетенции инженера 4.0: на стыке hardware, software и agrosience. Подумать и кратко записать, какие учебные дисциплины из учебного плана вашей специальности помогут <u>развить выявленные Hard Skills</u> . команды (Бланки 1-3) в виде краткого отчета (1-2 страницы).	8
Индивидуальное задание: для выбранного кейса найти в интернете 1-2 реальных аналога существующих технических решений (коммерческие продукты или opensource проекты) и проанализировать, как они решают выявленное вами противоречие. Оформить итоговый «Паспорт развития агроинженера-первокурсника», включив в него отсканированные или	6
БЛАНК №2: КЕЙС «ПРИЕМКА ОБЪЕКТА – ЦЕХ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА». 1. Используя ПУЭ (Главы 1.1, 1.7, 7.1, 7.3), найдите нарушения для каждого пункта. 2. Впишите в таблицу: конкретную ссылку (напр., ПУЭ 7.1.48), суть требования и вашу рекомендацию.	2
Для проектных команд: Начать формирование требований по электробезопасности и надежности для своего прототипа (из ПЗ-3), основываясь на изученных стандартах.	4
Для проектных команд: Начать формирование требований по электробезопасности и надежности для своего прототипа (из ПЗ-3), основываясь на изученных стандартах.	2
Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения: 1. "Электрическое поле": ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК. 2. Цифровой след и право: вопросы ИС, лицензирования ПО и защиты данных в проектах "Умной фермы".	4
Подготовить компоненты: Arduino, датчик DHT22, релейный модуль, вентилятор 12В, блок питания, макетная плата, провода. 2. Собрать электрическую схему на макетной плате. 3. Написать и загрузить скетч, реализующий базовый алгоритм из Раздела 3 (без ШИМ для вентилятора, только ВКЛ/ВЫКЛ).	4
Провести тестирование: имитировать изменение температуры, проверить срабатывание реле и сервопривода. 5. Измерить реальное энергопотребление макета в разных режимах.	4
Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Определить временные интервалы стадий развития студенческого проекта и оформить в виде диаграммы Ганта. 2. Подробно описать каждый пункт стадии развития проекта и обосновать ролевую вовлеченность каждого участника команды проекта.	4

командного проекта необходимые электрические компоненты и определить их конкретную модификацию. 2. Обосновать смету рыночной стоимости набора электрических элементов и программно-аппаратной платформы с исполнительными устройствами. 3. Нарисовать в графическом интерфейсе электрическую монтажную схему устройства вашего прототипа,	4
изучить среду программирования Arduino IDE1 и разобраться в последовательном написании программы и ее загрузки в порт контроллера. 2. Осуществить поиск необходимых библиотек и готового скетча для работы вашего прототипа. 3. Сделать компиляцию скетчей в общую программу управления и загрузить его в контроллер, чтобы в последующем убедиться в	4
видеохостингах и прочих интернет-ресурсах спецификацию, электрические и монтажные схемы, а также образом работают конкретные для вашего проекта датчики, исполнительные устройства и реле. 2. Подробно разобраться какие программные библиотеки совместно со скетчами управления и снятия данных работают совместно с датчиками и реле. 3. Собрать схему подключения датчиков, управляемых реле и исполнительных	4
Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Изучить специфические особенности работы технологии интернета вещей (Internet of things) в составе умного дома или умного хозяйства. 2. Рассмотреть варианты работы технологии IoT с голосовым помощником и поддержкой системы языковых моделей GPT.	2
1.Интеграционная сессия: сборка функционального прототипа устройства по выбранной командой тематике. 2. Подготовка пакета документов и финальной презентации для защиты проекта. 3. Разработка дорожной карты развития проекта: от прототипа до пилота на реальном объекте. 4. Проектирование в среде эмуляции (Tinkercad, Proteus): сборка схемы управления исполнительным механизмом (заслонка, насос). 5. сборка и	4
Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения: 1. Свести накопившиеся материалы в презентацию. 2. Произвести оформление слайдов согласно рекомендуемому алгоритму выступления.	4
Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения: 1. Создать слайд в котором показано каким образом и в каких грантовых программах будет участвовать ваш проект.	4
Рассматриваемые вопросы к самостоятельной подготовке к защите проекта.	6

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Введение в профессиональную деятельность».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Инженер для поля: миссия, тренды и амбиции современной агроинженерии.. Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания само-контроля, самостоятельное решение задач.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
2	Инструментарий инженерного мышления для решения задач в АПК. 1. От ТРИЗ до Agile: инструментарий инженерного мышления для решения задач сельского хозяйства. 2. Построение личного профиля компетенций агроинженера и целеполагание по SMART. 3. Компетенции инженера 4.0: на стыке hardware, software и agrosience. Подумать и кратко записать, какие учебные дисциплины из учебного плана вашей специальности помогут развить выявленные Hard Skills.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
3	Компетенции инженера 4.0. Сформулируй цели, которые приведут тебя из точки А (твой текущий профиль из Бланка №2) в точку Б (желаемый уровень через указанный срок). Проверь каждую по критериям SMART. Доработать материалы своей команды (Бланки 1-3) в виде краткого отчета (1-2 страницы). Индивидуальное задание: для выбранного кейса найти в интернете 1-2 реальных аналога существующих технических решений (коммерческие продукты	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2

	или opensource проекты) и проанализировать, как они решают выявленное вами противоречие. Оформить итоговый «Паспорт развития агроинженера-первокурсника», включив в него отсканированные или аккуратно переписанные Бланки 1-3. Этот документ станет основой для портфолио и будет использоваться на последующих занятиях (особенно при формировании проектных команд в Модуле 4).			
4	Трудовой договор инженера в АПК. БЛАНК №2: КЕЙС «ПРИЕМКА ОБЪЕКТА – ЦЕХ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА». 1. Используя ПУЭ (Главы 1.1, 1.7, 7.1, 7.3), найдите нарушения для каждого пункта. 2. Впишите в таблицу: конкретную ссылку (напр., ПУЭ 7.1.48), суть требования и вашу рекомендацию.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
5	ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК.. Для проектных команд: Начать формирование требований по электробезопасности и надежности для своего прототипа (из ПЗ-3), основываясь на изученных стандартах.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
6	Цифровой след и право.. Для проектных команд: Начать формирование требований по электробезопасности и надежности для своего прототипа (из ПЗ-3), основываясь на изученных стандартах.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
7	Национальная технологическая инициатива (НТИ) как драйвер развития агропромышленного комплекса.. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения: 1. "Электрическое поле": ПУЭ, ТР ТС, ГОСТы и международные стандарты (IEC) для электрооборудования в АПК. 2. Цифровой след и право: вопросы ИС, лицензирования ПО и защиты данных в проектах "Умной фермы".	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
8	Энергетический переход в АПК.. Подготовить компоненты: Arduino, датчик DHT22, релейный модуль, вентилятор 12В, блок питания, макетная плата, провода. 2. Собрать электрическую схему на макетной	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2

	плате. 3. Написать и загрузить скетч, реализующий базовый алгоритм из Раздела 3 (без ШИМ для вентилятора, только ВКЛ/ВЫКЛ).			
9	Цифровой двойник агрообъекта. . Провести тестирование: имитировать изменение температуры, проверить срабатывание реле и сервопривода. 5. Измерить реальное энергопотребление макета в разных режимах.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
10	Жизненный цикл инженерного проекта в АПК. Формирование проектных команд и выбор идеи для MVP. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Определить временные интервалы стадий развития студенческого проекта и оформить в виде диаграммы Ганта. 2. Подробно описать каждый пункт стадии развития проекта и обосновать ролевую вовлеченность каждого участника команды проекта.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
11	Основы чтения и создания электрических, монтажных и принципиальных схем для систем АПК. . Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Изучить для командного проекта необходимые электрические компоненты и определить их конкретную модификацию. 2. Обосновать смету рыночной стоимости набора электрических элементов и программно-аппаратной платформы с исполнительными устройствами. 3. Нарисовать в графическом интерфейсе электрическую монтажную схему устройства вашего прототипа, показывающую все необходимые соединения между пинами и клеммами.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
12	Архитектура программно-аппаратной платформы. Введение в программирование.. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Подробно изучить среду программирования Arduino IDE1 и разобраться в последовательном написании программы и ее загрузки в порт контроллера. 2. Осуществить поиск необходимых библиотек и готового скетча для работы вашего	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2

	<p>прототипа. 3. Сделать компиляцию скетчей в общую программу управления и загрузить его в контроллер, чтобы в последующем убедиться в его правильной работе.</p>			
13	<p>Датчики и исполнительные устройства быстрого прототипирования.. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Изучить на видеохостингах и прочих интернет-ресурсах специфику, электрические и монтажные схемы, а также образом работают конкретные для вашего проекта датчики, исполнительные устройства и реле. 2. Подробно разобраться какие программные библиотеки совместно со скетчами управления и снятия данных работают совместно с датчиками и реле. 3. Собрать схему подключения датчиков, управляемых реле и исполнительных устройств вашего прототипа.</p>	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
14	<p>Беспроводные коммуникации и технологии интернета вещей (IoT).. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Изучить специфические особенности работы технологии интернета вещей (Internet of things) в составе умного дома или умного хозяйства. 2. Рассмотреть варианты работы технологии IoT с голосовым помощником и поддержкой системы языковых моделей GPT.</p>	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
15	<p>Методика сборки, пайки, монтажа и отладки "железного" MVP.. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения. 1. Интеграционная сессия: сборка функционального прототипа устройства по выбранной командой тематике. 2. Подготовка пакета документов и финальной презентации для защиты проекта. 3. Разработка дорожной карты развития проекта: от прототипа до пилота на реальном объекте. 4. Проектирование в среде эмуляции (Tinkercad, Proteus): сборка схемы управления исполнительным механизмом (заслонка, насос). 5. Сборка и отладка подсистемы "Датчик-Контроллер-Исполнительное устройство" .</p>	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2

16	Документирование и презентация проекта. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения: 1. Свести накопившиеся материалы в презентацию. 2. Произвести оформление слайдов согласно рекомендуемому алгоритму выступления.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
17	Экосистема поддержки: стартап-студии, гранты, конкурсы в области агроинженерии.. Рассматриваемые вопросы для самостоятельного изучения: 1. Создать слайд в котором показано каким образом и в каких грантовых программах будет участвовать ваш проект.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2
18	Сценарии развития будущего агроинженерии. Фестиваль проектов. . Рассматриваемые вопросы к самостоятельной подготовке к защите проекта.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1, Л3.2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
УК-6.2:Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда на основе принципов образования в течении всей жизни	Менеджмент					x			
	Преддипломная практика								x
	Психология профессионально-личностного развития			x					

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬ-

НО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
1 семестр			
КТ 1	Проект		15
КТ 2	Проект		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
2 семестр			
КТ 1	Проект		15
КТ 2	Проект		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			60
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			

КТ 1	Проект	15	<p>3 балла. Обоснование актуальности и постановка проблемы. Чётко описана проблема в АПК, показана её значимость, приведены конкретные данные или наблюдения.</p> <p>3 балла. Цель и задачи проекта. Цель сформулирована ясно, задачи конкретны, измеримы и соответствуют цели.</p> <p>3 балла. Анализ аналогов. Проведён обзор существующих технических решений, выявлены их достоинства и недостатки, обоснована новизна или преимущество собственной идеи.</p> <p>3 балла. Технические требования. Определены основные параметры будущего устройства (диапазоны измерений, точность, условия эксплуатации, интерфейсы, энергопотребление). Требования измеримы и реалистичны.</p> <p>3 балла. План работ и распределение ролей. Составлен детальный план с указанием этапов, сроков и ответственных. Роли в команде распределены обоснованно.</p>
------	--------	----	--

КТ 2	Проект	15	<p>3 балла. Документирование промежуточных результатов.</p> <p>Ведётся журнал проекта (или отчёт), зафиксированы схемы, код, результаты измерений, возникшие трудности и способы их решения.</p> <p>4 балла. Анализ рисков. Выявлены потенциальные проблемы (нестабильность питания, помехи, перегрев и т.п.) и предложены меры по их устранению на следующих этапах.</p> <p>4 балла. Техническое задание. Представлено техническое задание объемом 15 стр. в техническом задании расписаны этапы сборки, требования к прототипу, приблизительная состав комплектующих. Развертывание системы и эксплуатация в реальных условиях. Практическое применение. Корпусирование и форм-фактор.</p> <p>4 балла. Качество схемотехнического решения (блок-схема). Выбраны подходящие компоненты, и составлена блок-схема устройства. Блок-схема корректна, учтены требования к питанию, защите, согласованию сигналов между программно-аппаратным комплексом, датчиками, реле и исполнительными устройствами.</p>
2 семестр			

КТ 1	Проект	15	<p>2 балла. Качество схемотехнического решения. Монтажная электрическая схема корректна, выбраны подходящие компоненты, учтены требования к питанию, защите, согласованию сигналов между программно-аппаратным комплексом, датчиками, реле и исполнительными устройствами.</p> <p>4 балла. Работоспособность макета. Схема правильно реализована на макетной плате (на breadboard) и функционирует: датчики считываются, исполнительные устройства управляются, данные выводятся в монитор порта. Пайка аккуратная, отсутствуют короткие замыкания, холодные пайки; провода закреплены, соединения надёжны.</p> <p>4 балла. Программная реализация. Скетч написан аккуратно, с комментариями, использует необходимые библиотеки, обрабатывает ошибки. Код оптимизирован, содержит обработку ошибок, комментарии, при необходимости реализована логика и т.п.</p> <p>2 балла. Функциональность и стабильность. Прототип стабильно выполняет заложенные функции при многократных тестах (не менее 10 минут непрерывной работы без сбоев).</p> <p>3 балла. Эргономика и защита. Устройство размещено в корпусе (или на плате с защитой), обеспечена безопасность (нет оголённых токоведущих частей), предусмотрены разъёмы для подключения.</p>
------	--------	----	--

КТ 2	Проект	15	<p>5 баллов. Качество и завершённость прототипа. MVP полностью соответствует заявленным требованиям, работает устойчиво, имеет законченный внешний вид, готов к демонстрации потенциальному заказчику.</p> <p>3 балла. Качество презентации и выступления. Презентация структурирована, лаконична, визуально привлекательна. Выступление чёткое, уверенное, соблюден регламент. Убедительно показана связь с проблемами АПК.</p> <p>3 балла. Демонстрация работы прототипа. Прототип успешно продемонстрирован в действии, наглядно показаны его функции; возможные сбои прокомментированы и не влияют на общее впечатление.</p> <p>2 балла. Ответы на вопросы. Команда даёт аргументированные ответы, демонстрирует глубокое понимание технических решений и умение защищать свою позицию.</p> <p>2 балла. Предоставлен полный комплект документов (ТЗ, паспорт). Дорожная карта реалистична, учитывает этапы доработки, возможные источники финансирования и партнёрства.</p>
------	--------	----	---

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

Теоретические вопросы

1. Нормативные документы регламентирующие деятельность университета ФГБОУ ВО Ставро-польского государственного аграрного университета.
2. Исторические предпосылки инженерной деятельности и профессии «Инженер».

3. Значение слова «Инженер» и область применения профессиональных знаний.
4. Значение слова и сфера деятельности специальности «Агроинженер».
5. Личностные качества инженера.
6. Что такое энергоменеджмент?
7. Виды энергоресурсов.
8. Энергетический аудит.
9. Энергетический паспорт.
10. Законодательство в сфере энергосбережения.
11. Что такое электропривод? Понятие электропривода и его достоинства.
12. История развития электропривода.
13. Классификация электропривода.
14. Структура электротехнической службы.
15. Должностные обязанности инженера на производстве.
16. Требования к квалификации инженера.
17. Что такое должностная инструкция инженера-электрика?
18. Перечислите 7 любых нормативно-технических документов используемых инженерами-электриками.
19. Форматы проектных документов. Масштабы на чертежах. Ведомость проектов. Этапы проектирования.
20. Основные разделы ПЭЭСП.
21. Задачи и ответственность электротехнического персонала.
22. Основные разделы ПУЭ.
23. Организация эксплуатации электроустановок.
24. Особенность рабочего персонала в электроустановках.
25. Перечислите современные методы выращивания растений без посадки в почву.
26. Оборудования прогрессивного растениеводства.
27. Тенденции применения беспилотных транспортных систем в сельском хозяйстве.
28. Перечислите примеры применения робототехники в животноводстве и растениеводстве.
29. Что такое САПР и какие системы автоматизированного проектирования работ применяются в инженерной практике?
30. Что такое искусственный микроклимат и его основные показатели?
31. С помощью каких технических устройств регулируются показатели искусственного микроклимата?

Практико-ориентированные задания

1. Составить схему электрической цепи, в которой четыре резистора (один из них регулируемый) образуют замкнутый контур в виде четырехугольника. В одной диагонали четырехугольника – гальванический элемент, присоединенный к цепи через однополюсный выключатель, в другой находится гальванометр, который можно включить и выключить кнопочным выключателем.
2. Составить схему электрической цепи, в которой последовательно включены два нерегулируемых резистора, аккумуляторная батарея и генератор, которые можно включить согласно или встречно. В схеме предусмотреть защиту цепи плавкими предохранителями, измерение тока, измерение напряжения на зажимах батареи и генератора одним вольтметром с помощью переключателя.
3. Составить схему электрической цепи, в которой генератор постоянного тока и аккумуляторная батарея, включенные параллельно, снабжают энергией внешнюю часть цепи, состоящей из трех нерегулируемых резисторов, включенных также параллельно. Каждый элемент цепи присоединяется к ней однополюсным выключателем. В схеме предусмотреть измерение общего напряжения, тока в каждом источнике и общего тока приемников энергии.
4. Два генератора постоянного тока, работая круглосуточно на общий приемник, выработали вместе за месяц 96 000 кВт ч энергии. В течение 10 суток этого месяца первый генератор находился в ремонте. За это время счетчик электрической энергии, установленный на линии к приемнику, показал 2 400 кВт ч. Определить мощность и эдс каждого генератора, если амперметр в цепи первого генератора во время работы показывал 500 А, а в цепи второго – 100 А.

5. Источник электрической энергии имеет в качестве нагрузки реостат с переменным сопротивлением R , эдс источника $E = 24$ В, а его внутреннее сопротивление $R = 1$ Ом. Построить графики зависимости напряжения U на зажимах источника, мощности источника P_i , мощности приемника P_p , КПД источника, мощности потерь внутри источника $P_{вт}$ от тока в цепи при изменении сопротивления нагрузки от $R = \infty$ (холостой ход) до $R = 0$ (короткое замыкание), считая эдс источника постоянной.

6. На изготовление катушки израсходовано 200 м медного провода диаметром 0,5 мм. На какое постоянное напряжение можно включать эту катушку, если допустимая плотность тока $j = 2$ А/мм²?

7. Составить схему электрической цепи, в которой к аккумуляторной батарее присоединены три резистора. Один – регулируемый, включен последовательно с группой из двух нерегулируемых, соединенных между собой параллельно. В схеме предусмотреть управление с помощью двухполюсного выключателя, защиту плавкими предохранителями, измерение общего тока в цепи и напряжения на зажимах батареи.

8. Определить сопротивление проводов воздушной линии при температурах $+40$ и -40° С. Длина линии $l = 28,5$ км, диаметр медных проводов $d = 5$ мм.

9. Источник электрической энергии имеет в качестве нагрузки реостат с переменным сопротивлением R , эдс источника $E = 24$ В, а его внутреннее сопротивление $R = 1$ Ом. Построить графики зависимости напряжения U на зажимах источника, мощности источника P_i , мощности приемника P_p , КПД источника, мощности потерь внутри источника $P_{вт}$ от тока в цепи при изменении сопротивления нагрузки от $R = \infty$ (холостой ход) до $R = 0$ (короткое замыкание), считая эдс источника постоянной.

10. Приемник за пять суток непрерывной работы израсходовал 24 кВт*ч электроэнергии при напряжении 220 В. Определить ток и сопротивление приемника.

Тема 1. Этапы освоения профессии «Инженер».

1. Возникновение инженерии как профессии и основные исторические этапы развития инженерной деятельности.

2. Инженерное мышление и творчество.

3. Кто такой инженер сегодня? Специфика инженерной деятельности.

Тема 2. Профессия инженер. Основные компетенции квалификации.

1. Технические науки, их своеобразие и значение для развития техники и инженерии.

2. Место и роль научно-технических специалистов в современном обществе.

3. Каково содержание материально-производственной, технико-технологической функции инженерно-технических работников?

Тема 3. Нормы трудового законодательства в инженерных профессиях.

1. Основные нормы Трудового кодекса по организации труда.

2. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и специального образования

3. Инженерное сообщество и государство.

4. Права профессионального инженера на результат своей интеллектуальной деятельности.

5. Национальная палата инженеров Российской Федерации.

6. Государственное регулирование в сфере инженерной деятельности.

Тема 4. Правила устройства электроустановок.

1. Общие правила

2. Канализация электроэнергии

3. Защита и автоматика

4. Распределительные устройства и подстанции

5. Электросиловые установки

6. Электрическое освещение

7. Электрооборудование специальных установок

Тема 5. История электропривода (ЭП). Понятие, классификация ЭП. Влияние параметров цепи на форму кривых тока и напряжения.

1. Роль электропривода в народном хозяйстве Российской Федерации.

2. Теории и практики автоматизированного электропривода

3. Асинхронный электродвигатель.

4. Двигатель постоянного тока.

Тема 6. Энергоменеджмент.

1. Система энергоменеджмента на предприятии.
2. Общие принципы организации энергоменеджмента.
3. Энергоменеджер и его задачи.

Тема 7. Проектирование систем электрификации в сельском хозяйстве.

1. Проектирование осветительных и облучательных установок на свиноводческих фермах.

2. Составные части процесса проектирования электроустановок.
3. Проектирование системы водоснабжения животноводческой фермы.

Тема 8. Правила эксплуатации электроустановок потребителей.

1. Обязанности, ответственность потребителей за выполнение правил.
2. Приемка в эксплуатацию электроустановок.
3. Требования к персоналу и его подготовка

Тема 9. Требования техники безопасности при работе в электроустановках.

1. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности.
2. Порядок выдачи и оформление наряда
3. Надзор во время работы, изменение состава бригады

Контрольная точка 1

1. Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, ко-торые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

- a Альтернативная энергетика
- b Ветроэнергетика
- c Биотопливо
- d Солнечная энергетика
- e Гидроэнергетика

2. Отрасль энергетике, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воз-душных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве.

- a Ветроэнергетика
- b Альтернативная энергетика
- c Биотопливо
- d Солнечная энергетика
- e Гидроэнергетика

3. Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности орга-низмов или органических промышленных отходов.

- a Биотопливо
- b Ветроэнергетика
- c Альтернативная энергетика
- d Солнечная энергетика
- e Гидроэнергетика

4. Направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

- a Солнечная энергетика
- b Биотопливо
- c Ветроэнергетика
- d Альтернативная энергетика
- e Гидроэнергетика

5. Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

- a Гидроэнергетика
- b Солнечная энергетика
- c Биотопливо
- d Ветроэнергетика
- e Альтернативная энергетика

6. Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

- a Геотермальная энергетика
- b Грозная энергетика
- c Управляемый термоядерный синтез
- d Распределённое производство энергии
- e Водородная энергетика

7. Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электро-сеть.

- a Грозная энергетика
- b Геотермальная энергетика
- c Управляемый термоядерный синтез
- d Распределённое производство энергии
- e Водородная энергетика

8. Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер.

- a Управляемый термоядерный синтез
- b Геотермальная энергетика
- c Грозная энергетика
- d Распределённое производство энергии
- e Водородная энергетика

9. Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

- a Распределённое производство энергии
- b Геотермальная энергетика
- c Грозная энергетика
- d Управляемый термоядерный синтез
- e Водородная энергетика

10. Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумуляции, транспортировки и потребления энергии людьми.

- a Водородная энергетика
- b Геотермальная энергетика
- c Грозная энергетика
- d Управляемый термоядерный синтез
- e Распределённое производство энергии

11. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

- a. Ветрогенератор.
- b. Ветряная электростанция.

- c. Наземная ветряная электростанция.
 - d. Прибрежная ветряная электростанция.
 - e. Шельфовая ветряная электростанция.
12. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.
- a. Ветряная электростанция.
 - b. Ветрогенератор.
 - c. Наземная ветряная электростанция.
 - d. Прибрежная ветряная электростанция.
 - e. Шельфовая ветряная электростанция.
13. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или возвышенностях.
- a. Наземная ветряная электростанция.
 - b. Ветрогенератор.
 - c. Ветряная электростанция.
 - d. Прибрежная ветряная электростанция.
 - e. Шельфовая ветряная электростанция.
14. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом удалении от берега моря или океана.
- a. Прибрежная ветряная электростанция.
 - b. Ветрогенератор.
 - c. Ветряная электростанция.
 - d. Наземная ветряная электростанция.
 - e. Шельфовая ветряная электростанция.
15. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 километров от берега.
- a. Шельфовая ветряная электростанция.
 - b. Ветрогенератор.
 - c. Ветряная электростанция.
 - d. Наземная ветряная электростанция.
 - e. Прибрежная ветряная электростанция.
16. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
- a. Фотовольтаика.
 - b. Гелиотермальная энергетика.
 - c. Двигатель Стирлинга
 - d. Солнечный коллектор
 - e. Солнечный водонагреватель
17. Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла.
- a. Гелиотермальная энергетика.
 - b. Фотовольтаика.
 - c. Двигатель Стирлинга
 - d. Солнечный коллектор
 - e. Солнечный водонагреватель
18. Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.
- a. Двигатель Стирлинга
 - b. Фотовольтаика.
 - c. Гелиотермальная энергетика.

- d. Солнечный коллектор
 - e. Солнечный водонагреватель
19. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.
- a. Солнечный коллектор
 - b. Фотовольтаика.
 - c. Гелиотермальная энергетика.
 - d. Двигатель Стирлинга
 - e. Солнечный водонагреватель
20. Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.
- a. Солнечный водонагреватель
 - b. Фотовольтаика.
 - c. Гелиотермальная энергетика.
 - d. Двигатель Стирлинга
 - e. Солнечный коллектор
21. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над по-верхностью земли.
- a. Ветровой потенциал.
 - b. Валовой потенциал.
 - c. Технический потенциал.
 - d. Экономический потенциал.
 - e. Ветровой кадастр.
22. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной вы-соте над поверхностью земли.
- a. Валовой потенциал.
 - b. Ветровой потенциал.
 - c. Технический потенциал.
 - d. Экономический потенциал.
 - e. Ветровой кадастр.
23. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью со-временного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера.
- a. Технический потенциал.
 - b. Ветровой потенциал.
 - c. Валовой потенциал.
 - d. Экономический потенциал.
 - e. Ветровой кадастр.
24. Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в со-временных условиях с учетом требований социально-экономического характера.
- a. Экономический потенциал.
 - b. Ветровой потенциал.
 - c. Валовой потенциал.
 - d. Технический потенциал.
 - e. Ветровой кадастр.
25. Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветроэнергетическими установками.

- a. Ветровой кадастр.
- b. Ветровой потенциал.
- c. Валовой потенциал.
- d. Технический потенциал.
- e. Экономический потенциал.

26. Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

- a Солнечная электростанция.
- b Солнечно-топливная электростанция.
- c Солнечное теплоснабжение.
- d Солнечное горячее водоснабжение.
- e Солнечное охлаждение.

27. Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

- a Солнечно-топливная электростанция.
- b Солнечная электростанция.
- c Солнечное теплоснабжение.
- d Солнечное горячее водоснабжение.
- e Солнечное охлаждение.

28. Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

- a Солнечное теплоснабжение.
- b Солнечная электростанция.
- c Солнечно-топливная электростанция.
- d Солнечное горячее водоснабжение.
- e Солнечное охлаждение.

29. Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

- a Солнечное горячее водоснабжение.
- b Солнечная электростанция.
- c Солнечно-топливная электростанция.
- d Солнечное теплоснабжение.
- e Солнечное охлаждение.

30. Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

- a Солнечное охлаждение.
- b Солнечная электростанция.
- c Солнечно-топливная электростанция.
- d Солнечное теплоснабжение.
- e Солнечное горячее водоснабжение.

Контрольная точка 2

31. Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.

- a Солнечный элемент.
- b Солнечный фотоэлектрический элемент.
- c Двусторонний солнечный элемент.

- d Термоэлектрический солнечный элемент.
e Термоэлектронный солнечный преобразователь.
32. Солнечный элемент на основе фотоэффекта.
a Солнечный фотоэлектрический элемент.
b Солнечный элемент.
c Двусторонний солнечный элемент.
d Термоэлектрический солнечный элемент.
e Термоэлектронный солнечный преобразователь.
33. Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.
a Двусторонний солнечный элемент.
b Солнечный элемент.
c Солнечный фотоэлектрический элемент.
d Термоэлектрический солнечный элемент.
e Термоэлектронный солнечный преобразователь.
34. Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
a Термоэлектрический солнечный элемент.
b Солнечный элемент.
c Солнечный фотоэлектрический элемент.
d Двусторонний солнечный элемент.
e Термоэлектронный солнечный преобразователь.
35. Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
a Термоэлектронный солнечный преобразователь.
b Солнечный элемент.
c Солнечный фотоэлектрический элемент.
d Двусторонний солнечный элемент.
e Термоэлектрический солнечный элемент.
36. Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.
a Термодинамическая солнечная электростанция.
b Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
c Башенная солнечная электростанция.
d Двухконтурная солнечная электростанция.
e Модульная солнечная электростанция.
37. Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.
a Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
b Термодинамическая солнечная электростанция.
c Башенная солнечная электростанция.
d Двухконтурная солнечная электростанция.
e Модульная солнечная электростанция.
38. Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.
a Башенная солнечная электростанция.
b Термодинамическая солнечная электростанция.
c Фотоэлектрическая солнечная электростанция.

- d Двухконтурная солнечная электростанция.
- e Модульная солнечная электростанция.

39. Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, поглощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

- a Двухконтурная солнечная электростанция.
- b Термодинамическая солнечная электростанция.
- c Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
- d Башенная солнечная электростанция.
- e Модульная солнечная электростанция.

40. Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов-модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

- a Модульная солнечная электростанция.
- b Термодинамическая солнечная электростанция.
- c Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
- d Башенная солнечная электростанция.
- e Двухконтурная солнечная электростанция.

41. Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакуумированном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

- a Вакуумированный приемник.
- b Центральный приемник.
- c Полостной приемник солнечного излучения.
- d Солнечный парогенератор.
- e Солнечный экономайзер.

42. Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

- a Центральный приемник.
- b Вакуумированный приемник.
- c Полостной приемник солнечного излучения.
- d Солнечный парогенератор.
- e Солнечный экономайзер.

43. Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

- a Полостной приемник солнечного излучения.
- b Вакуумированный приемник.
- c Центральный приемник.
- d Солнечный парогенератор.
- e Солнечный экономайзер.

44. Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация пара.

- a Солнечный парогенератор.
- b Вакуумированный приемник.
- c Центральный приемник.
- d Полостной приемник солнечного излучения.
- e Солнечный экономайзер.

45. Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предварительный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

- a Солнечный экономайзер.
- b Вакуумированный приемник.
- c Центральный приемник.

- d Полостной приемник солнечного излучения.
- e Солнечный парогенератор.

46. Что такое альтернативная энергетика?

a Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

b Отрасль энергетике, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую.

c Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

d Направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

e Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

47. Что такое ветроэнергетика?

a Отрасль энергетике, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую.

b Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

c Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

d Направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

e Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

48. Что такое биотопливо?

a Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

b Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

c Отрасль энергетике, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую.

d Направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

e Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

49. Что такое солнечная энергетика?

a Направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

b Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

c Отрасль энергетике, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии

воздуш-ных масс в атмосфере в электрическую.

d Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

e Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естествен-ных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в элек-трическую энергию.

50. Что такое гидроэнергетика?

a Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших есте-ственных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

b Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, кото-рые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгод-ности их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

c Отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздуш-ных масс в атмосфере в электрическую.

d Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

e Направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

51. Что такое геотермальная энергетика?

a Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

b Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

c Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который но-сит управляемый характер.

d Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

e Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумуля-лирования, транспортировки и потребления энергии людьми.

52. Что такое грозовая энергетика?

a Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

b Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

c Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который но-сит управляемый характер.

d Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

e Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумуля-лирования, транспортировки и потребления энергии людьми.

53. Что такое управляемый термоядерный синтез?

a Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который но-сит управляемый характер.

b Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

c Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

d Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

е Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумуля-лирования, транспортировки и потребления энергии людьми.

54. Что такое распределенное производство энергии?

а Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

б Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

с Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

д Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который но-сит управляемый характер.

е Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумуля-лирования, транспортировки и потребления энергии людьми.

55. Что такое гидроэнергетика?

а Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших есте-ственных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

б Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

с Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

д Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который но-сит управляемый характер.

е Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

56. Укажите определение ветрогенератор.

а. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

б. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

с. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или воз-вышенностях.

д. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом уда-лении от берега моря или океана.

е. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 ки-лометров от берега.

57. Укажите определение ветряная электростанция.

а. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

б. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

с. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или воз-вышенностях.

д. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом уда-лении от берега моря или океана.

е. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 ки-лометров от берега.

58. Укажите определение наземная ветряная электростанция.

а. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах

или воз-вышенностях.

б. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

с. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

д. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом уда-лении от берега моря или океана.

е. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 ки-лометров от берега.

59. Укажите определение прибрежная ветряная электростанция.

а. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом уда-лении от берега моря или океана.

б. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

с. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

д. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или воз-вышенностях.

е. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 ки-лометров от берега.

60. Укажите определение шельфовая ветряная электростанция.

а. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 ки-лометров от берега

б. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

с. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

д. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или воз-вышенностях.

е. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом уда-лении от берега моря или океана.

Контрольная точка 3

61. Укажите правильное определение фотовольтаика.

а. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.

б. Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и ис-пользование тепла.

с. Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объ-ёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.

д. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым све-том и ближним инфракрасным излучением.

е. Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потреби-телю.

62. Укажите правильное определение гелиотермальная энергетика.

а. Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и ис-пользование тепла.

- b. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
- c. Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.
- d. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.
- e. Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.

63. Укажите правильное определение двигателя Стирлинга.

- a. Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.
- b. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
- c. Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла.
- d. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.
- e. Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.

64. Укажите правильное определение солнечный коллектор.

- a. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.
- b. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
- c. Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла.
- d. Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.
- e. Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.

65. Укажите правильное определение солнечный водонагреватель

- a. Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.
- b. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
- c. Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла.
- d. Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.
- e. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.

66. Что такое ветровой потенциал?

- a. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.
- b. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.
- c. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера.
- d. Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.
- e. Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия

местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветро-энергетическими установками.

67. Что такое валовой потенциал?

a. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

b. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

c. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера.

d. Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.

e. Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветро-энергетическими установками.

68. Что такое технический потенциал?

a. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера.

b. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

c. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

d. Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.

e. Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветро-энергетическими установками.

69. Что такое экономический потенциал?

a. Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.

b. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

c. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

d. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера.

e. Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветро-энергетическими установками.

70. Что такое ветровой кадастр?

a. Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветро-энергетическими установками.

b. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

c. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

d. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-

экологического характера.

е. Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.

71. Укажите правильное определение солнечная электростанция.

а Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

б Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

в Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

г Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

д Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

72. Укажите правильное определение солнечно-топливная электростанция.

а Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

б Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

в Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

г Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

д Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

73. Укажите правильное определение солнечное теплоснабжение.

а Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

б Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

в Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

г Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

д Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

74. Укажите правильное определение солнечное горячее водоснабжение.

а Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

б Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

в Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

г Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

д Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

75. Укажите правильное определение солнечное охлаждение.

а Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

б Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного

излучения в электрическую энергию.

- c Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.
- d Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.
- e Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

76. Что такое солнечный элемент?

- a Солнечный элемент на основе фотоэффекта.
- b Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.
- c Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.
- d Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
- e Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

77. Что такое двусторонний солнечный элемент?

- a Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.
- b Солнечный элемент на основе фотоэффекта.
- c Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.
- d Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
- e Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

78. Что такое термоэлектрический солнечный элемент?

- a Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
- b Солнечный элемент на основе фотоэффекта.
- c Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.
- d Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.
- e Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

79. Что такое термоэлектронный солнечный преобразователь?

- a Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
- b Солнечный элемент на основе фотоэффекта.
- c Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.
- d Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.
- e Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

80. Что такое солнечный фотоэлектрический преобразователь?

- a Солнечный элемент на основе фотоэффекта.
- b Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.
- c Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.
- d Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.
- e Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в

котором источ-ником тепла является энергия солнечного излучения.

81. Укажите правильно определение термодинамическая солнечная электростанция.

а Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источ-ник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

б Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

с Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

д Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, по-глощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

е Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов -модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

82. Укажите правильное определение модульная солнечная электростанция.

а Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов -модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

б Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источ-ник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

с Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

д Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

е Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, по-глощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

83. Укажите правильное определение фотоэлектрическая солнечная электростанция

а Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

б Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источ-ник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

с Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

д Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, по-глощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

е Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов -модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

84. Укажите правильное определение башенная солнечная электростанция

а Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

б Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источ-ник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

с Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

d Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, по-глощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

e Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов -модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

85. Укажите правильное определение двухконтурной солнечной электростанции.

a Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, по-глощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

b Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

c Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

d Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

e Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов -модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

86. Что такое вакуумированный приемник?

a Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакуумированном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

b Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

c Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

d Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация пара.

e Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предварительный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

87. Что такое центральный приемник?

a Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

b Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакуумированном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

c Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

d Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация пара.

e Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предварительный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

88. Что такое полостной приемник солнечного излучения?

a Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

b Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакуумированном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

c Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

d Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация пара.

e Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предварительный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

89. Что такое солнечный парогенератор?

a Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит

генерация па-ра.

б Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакууми-рованном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

с Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

д Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

е Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предвари-тельный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

90. Что такое солнечный экономайзер?

а Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предвари-тельный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

б Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакууми-рованном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

с Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

д Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

е Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация па-ра.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 456 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/174286>

Л1.2 Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 377 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=390468>

Л1.3 Никитенко Г. В., Коноплев Е. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]:учеб. пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 312 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/200477>

дополнительная

Л2.1 сост. А. С. Дюканова, С. А. Зонтикова, Э. В. Марамохин Биофизика [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. - 67 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177616>

Л2.2 Гринченко В. А. Методические указания по самостоятельной работе студентов при написании реферата по дисциплине "Введение в специальность":направление 35.03.06 «Агроинженерия» (квалификация - бакалавр). - Ставрополь, 2017. - 197 КБ

Л2.3 Жмудь В. А. Автоматизированное проектирование систем управления [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: КноРус, 2023. - 274 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/946883>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Гусев В.Г., Гусев Ю. М. Электроника и микропроцессорная техника [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: КноРус, 2024. - 798 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/950127>

Л3.2 Никитенко Г. В. Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211193>

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Тест Беннета // Психологические тесты онлайн URL: https://psyttests.org/iq/bennett-run.html (дата обращения: 28.08.2024).	https://psyttests.org/iq/bennett-run.html
2	Амперкот : интернет-магазин электронных компонентов и Arduino. – Москва, 2025. – URL: https://amperkot.ru/msk/ (дата обращения: 10.03.2026).	https://amperkot.ru/msk/?ysclid=mmkpa6lefb42312650
3	Обучающие уроки и проекты: Arduino для начинающих. – Москва, [б. г.]. – URL: https://lesson.iarduino.ru/tag/arduino-for-beginners/ (дата обращения: 10.03.2026).	https://lesson.iarduino.ru/tag/arduino-for-beginners/
4	Уроки Arduino (Заметки Ардуинщика) / Алекс Гайвер. – 2025. – URL: https://alexgyver.ru/lessons/ardunotes-old/ (дата обращения: 10.03.2026).	https://alexgyver.ru/lessons/ardunotes-old/
5	Чилингарян, Г. Arduino проекты и не только : [видеоблог]. – [Б. м.], [б. г.]. – URL: https://arduinoprom.ru/ (дата обращения: 10.03.2026).	https://arduinoprom.ru/
6	Ардуино / Робототехника и наука. – 2021. – URL: https://www.prorobot.ru/top/video/arduino (дата обращения: 10.03.2026).	https://www.prorobot.ru/top/video/arduino

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: - после прослушивания лекции прочитать её в тот же день; - выделить маркерами основные положения лекции; - структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

Методические рекомендации к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий: 1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить. 2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение. 3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). 4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. Особое внимание следует обратить на примеры, факты, которыми Вы будете оперировать при рассмотрении отдельных теоретических положений. 5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в рабочей программе.

При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала зачета, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Лекции, практические занятия, написание курсовой работы и промежуточная аттестация

являются важными этапами подготовки к экзамену, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи, написать курсовую работу

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	206/ЭЭ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 117 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., телевизор LG 65UH LED -1 шт., Звуковая аппаратура – 1 шт., документ-камера портативная Aver Vision – 1 шт., коммутатор Comrex DS – 1 шт., магнитно-маркерная доска 90x180 – 1шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Деведеркин Игорь Викторович

Рецензенты

_____ доц. , ктн Коноплев Евгений Викторович

_____ доц. , ктн Бобрышев Андрей Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» рассмотрена на заседании Кафедра электрооборудования и энергообеспечения АПК протокол № 7 от 03.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Никитенко Геннадий Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____