

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 М.Н. Халдеева

16.04. 2021г.

№ 07-10/15-28

**Информационные технологии в электроэнергетике**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**  
Учебный план b130302\_20\_123\_ЭЭ(э).plx.plx  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 20  
самостоятельная работа 149  
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены I

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	I		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	12	12	12	12
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	149	149	149	149
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии в электроэнергетике**

разработана в соответствии с ФГОС:

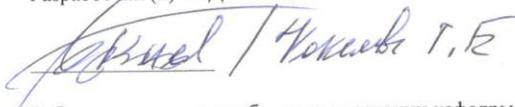
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:

 / Чокхова Т.Е.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от 15.03 2021 г. № 4/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Дарбасова Л.А. 

Руководитель направления:

 Керимов К.К.

Зав. профилирующей кафедрой

 Матвеев А.С.

Протокол заседания кафедры от 17.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета

 Воронов В.В.

Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ

 Ваднер В.В.

Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна  
26.08.2021 г. №8



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 28.06.2021 г. № 16  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна  
07.04.2022 г. №4



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна  
19.05.2023 г. №5



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.05.2023 г. № 14  
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Б1.В.05 "Информационные технологии в электроэнергетике"** относится к базовой части профессионального цикла и относится ко всем профилям направления Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина базируется на знаниях, полученных в школе при изучении таких предметов как "Математика" и "Физика".

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, умения выполнять математические вычисления с использованием вычислительной техники, пользоваться измерительными приборами, чертежными инструментами, навыков выполнения чертежей, пользования компьютерной техникой, справочной литературой.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математика, физика, и служит основой для освоения дисциплин процессы и аппараты пищевых производств, технология продукции общественного питания, оборудование предприятий общественного питания, детали машин, сопротивление материалов.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

- изучение студентами основ организации современных информационных компьютерных технологий и их применение в электротехнике и электроэнергетике
- ознакомление студентов с возможностями проектирования
- создания и применения автоматизированных информационно-управляющих систем

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-1: Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования**

**ИД-1ПК-1: Применяет требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации для проектирования объектов профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информационных компьютерных технологий
Уровень 2	понятия автоматизации информационных процессов в управлении
Уровень 3	основные принципы автоматизированного управления, основы анализа объектов управления, содержание, стадии разработки и результаты выполнения этапов проектирования информационных систем

**Уметь:**

Уровень 1	применять полученные знания при использовании информационных компьютерных технологий, применять на практике навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения задач управления
Уровень 2	ставить и решать задачи проектирования и модернизации автоматизированных информационных систем программных средств
Уровень 3	самостоятельно применять основные положения теории к решению конкретных задач по автоматизированному управлению технологическими процессами

**Владеть:**

Уровень 1	приемами разработки информационных моделей систем с помощью CASE-средств для реализации автоматизированных информационных систем
Уровень 2	навыками отладки информационно-управляющих систем
Уровень 3	современными информационными компьютерными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда исследований

**ИД-2ПК-1: Ведет техническую и отчетную документацию**

**Знать:**

Уровень 1	основные средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 2	методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 3	методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации для применения в профессиональной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	применять основные средства информационных технологий для поиска информации
-----------	---

Уровень 2	применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 3	применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применять основные средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 2	навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 3	навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности

**ИД-ЗПК-1: Разрабатывает технических условий проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные уравнения и законы электротехнологии
Уровень 2	основные уравнения и законы гидростатики и гидрогазодинамики; основы теории гидравлических и пневматических машин и систем
Уровень 3	уравнения и законы гидростатики; основные положения и уравнения гидрогазодинамики; основы теории гидравлических и пневматических машин и систем; устройство, принцип действия и методы рациональной эксплуатации гидравлических и пневматических машин и устройств;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания основ термодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем при помощи ПО
Уровень 2	применять знания основ термодинамики для расчетов электротехнических установок и систем; самостоятельно обрабатывать результаты измерений
Уровень 3	применяет знания основ термодинамики для расчетов электрических установок и систем; самостоятельно проводить эксперименты в лабораторных условиях и обрабатывать их результаты, использовать различные измерительные приборы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками демонстрации понимания основных законов в электротехнологиях
Уровень 2	навыками демонстрации понимания законов движения жидкости и газа и применения знаний основ для расчетов электрических установок
Уровень 3	навыками демонстрации глубокого понимания законов электродинамики, проведения и оценивания результатов измерений различных электрических величин и характеристик при помощи программного обеспечения

**ПК-2: Способен проводить обоснование проектных решений**

**ИД-1ПК 2.Использует правила проектирования, строительства и эксплуатации оборудования подстанций для обоснования проектных решений**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные уравнения и законы электроэнергетики; устройство, принцип действия машин и устройств
Уровень 2	основы теории электрических машин и систем; устройство, принцип действия и методы эксплуатации машин и устройств; методику решения инженерных задач с использованием основных законов электродинамики и электротехники
Уровень 3	уравнения и законы электроэнергетики; основные положения и уравнения электроэнергетики; основы теории электроэнергетических машин и систем; устройство, принцип действия и методы рациональной эксплуатации электрических и пневматических машин и устройств; методику решения инженерных задач с использованием программного обеспечения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания для расчетов теплотехнических установок и систем, с использованием ПО
Уровень 2	применять знания основ электроэнергетики для расчетов установок и систем; самостоятельно обрабатывать результаты измерений при помощи ПО
Уровень 3	применяет знания основ для расчетов электроэнергетики установок и систем; самостоятельно проводить эксперименты в лабораторных условиях и обрабатывать их результаты при помощи ПО
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками демонстрации понимания основных законов электроэнергетики и применения знаний

	основ для расчетов теплотехнических установок и систем при помощи цифровых технологии
Уровень 2	навыками демонстрации понимания электроэнергетики применения знаний основ для расчетов электрических установок и систем, проведения и оценивания результатов измерений величин и характеристик при помощи цифровых технологии
Уровень 3	навыками демонстрации глубокого понимания законов электроэнергетики, и применения знаний теории для расчетов теплотехнических установок и систем; проведения и оценивания результатов измерений различных машин и систем при помощи ПО

**ИД2-ПК 2. Анализирует и прогнозирует ситуацию**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия о электроэнергетических свойствах рабочих тел при неполном знании и понимании об основных методах и алгоритмов решения при расчетах при помощи цифровых технологии
Уровень 2	методы определения свойств рабочих тел и их применения при расчетах на ПО
Уровень 3	методы определения свойств рабочих тел и их применения при расчетах установок и систем, в том числе принципы работы установок

**Уметь:**

Уровень 1	производить типовые расчеты энергетических установок и систем на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения с использованием знаний о электроэнергетических свойствах рабочих тел
Уровень 2	производить расчеты установок и систем с использованием знания о электроэнергетических свойствах рабочих тел
Уровень 3	производить расчеты электроэнергетических установок и систем с использованием глубокого знания о свойствах рабочих тел и законов физики протекающих в электроэнергетике

**Владеть:**

Уровень 1	навыками расчета электроэнергетики, характеристик машин и оборудования при решении инженерных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения с использованием знаний о свойствах рабочих тел с использованием информационных технологии
Уровень 2	навыками расчета электроэнергетических установок и систем с использованием знания о свойствах рабочих тел при помощи ПО
Уровень 3	навыками отладки электроэнергетических установок и систем с использованием глубокого знания о свойствах рабочих тел и законов физики

**ИД-3ПК 2. Проводит техническое обоснование проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части оборудования подстанций**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и законы термодинамики и термодинамических соотношений, при неполном знании и понимании значения некоторых электроэнергетических характеристик, описании термодинамических процессов
Уровень 2	Демонстрирует понимание законы термодинамики и соотношений к оборудованию, об основных методах и алгоритмов решения инженерных задач
Уровень 3	методику решения инженерных задач при более глубоком понимании материала программы, последовательном, достаточном по содержанию, грамотном изложении приобретенных знаний

**Уметь:**

Уровень 1	решать типовые инженерные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения с использованием основных законов термодинамики и теплообмена
Уровень 2	решать инженерные задачи с использованием основных законов электроэнергетики; использовать конструкторскую и технологическую документацию
Уровень 3	решать инженерные задачи повышенной сложности с использованием законов электроэнергетики; использовать конструкторскую и технологическую документацию, пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией для решения инженерных задач, пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией для решения инженерных задач; самостоятельно находить и исправлять ошибки, неточности и восполнять пробелы

**Владеть:**

Уровень 1	навыками расчета характеристик электроэнергетических машин и оборудования при решении инженерных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения
Уровень 2	навыками расчета электроэнергетических характеристик тепловых машин и оборудования при решении инженерных задач
Уровень 3	грамотная демонстрация приобретенных навыков навыками расчета электроэнергетических характеристик тепловых машин и оборудования при решении инженерных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	основные принципы автоматизированного управления, основы анализа объектов управления, содержание, стадии разработки и результаты выполнения этапов проектирования информационных систем
2.1.2	методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
2.1.3	основные уравнения и законы электротехнологии
2.1.4	уравнения и законы электроэнергетики; основные положения и уравнения электроэнергетики; основы теории электроэнергетики машин и систем; устройство, принцип действия и методы рациональной эксплуатации электроэнергетических и пневматических машин и устройств; методику решения инженерных задач с использованием программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	производить расчеты установок и систем с использованием знания о электроэнергетических свойствах рабочих
2.2.2	методику решения инженерных задач при более глубоком понимании материала программы, последовательном, достаточном по содержанию, грамотном изложении приобретенных знаний.
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	навыками отладки информационно-управляющих систем
2.3.2	составления графических моделей в удобной для восприятия форме;
2.3.3	навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;
2.3.4	навыками расчета электроэнергетических установок и систем с использованием знания о свойствах рабочих тел при помощи ПО;
2.3.5	грамотная демонстрация приобретенных навыков навыками расчета электроэнергетических характеристик тепловых машин и оборудования при решении инженерных задач.

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Знания базовой информатики
3.1.2	Знание ПК-базовый уровень
	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Высшая математика
3.2.2	Физика
3.2.3	Электротехнические и конструкционные материалы

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Распределение часов дисциплины по семестрам по заочному

Курс	1		Итого
	Видзанятий		
	УП	РПД	
Лекции	4	4	4
Лабораторные	4	4	4
Практические	12	12	12
Консультация	2	2	2
Итогоауд.	20	20	20
Контактная работа	22	22	22
Сам. работа	149	149	149
Часынаконтроль	9	9	9
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**5 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Информационные компьютерные технологии в электротехнике и электроэнергетике</b>						
1.1	Цель и структура курса /Лек/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Введение. Аппаратная и программная части компьютерных устройств/Пр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.3	Компьютерные сети. /Лр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.4	Использование информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике. /Ср/	1	22	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.5	Современные программные продукты/Пр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

1.6	Применение ИТ-технологий в Электроэнергетике. /Ср/	1	21	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.7	Принципы разработки программного обеспечения./Лр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
<b>Раздел 2. Управление в электротехнике и электроэнергетике</b>							
2.1	Классификация информационных технологий. • Информационные технологии обработки данных и поддержки принятия решений Экспертные системы. /Лек/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.2	Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных систем /Ср/	1	22	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.3	Алгоритмы управления систем с распределенными параметрами /Пр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.4	Автоматическое управление с использованием режимной, технологической и защитной автоматики (реферат) /Ср/	1	22	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.5	Автоматизированная информационная технология АИТ/. / САПР MicrosoftVisioПр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
<b>Раздел 3. Разработка ИУС (информационно-управляющие системы)</b>							
3.1	Моделирование процессов в ИУС. Редактор деловой графики MicrosoftVisio 2010/Пр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

3.2	Проектирование АИУС, требования, предъявляемые к ним со стороны менеджмента на предприятии /Ср/	1	22	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
3.3	Проектирование процесса обработки информации./Ср/	1	21	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.10	Проектирование и контроль за системой контроля/Ср/	1	21	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.11	Этапы проектирования информационно-управляющих систем/Пр/	1	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

#### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды: Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: тестирование (Т), задачи (З), устный ответ (У). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины. Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля);
- Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций;
- Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы
- Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемому результату обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В.	Информационные технологии : учебник для вузов	Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488865">https://urait.ru/bcode/488865</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трофимов, В. В.	Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490721">https://urait.ru/bcode/490721</a>
Л2.2	Трофимов, В. В.	Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490722">https://urait.ru/bcode/490722</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .		
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>		
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.		
Э4	Электронно-образовательная среда Moodle <a href="https://sdo.agatu.ru/">https://sdo.agatu.ru/</a>		
<b>7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>			
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	MicrosoftOffice16		
7.3.1.2	KasperskyEndpointSecurityforBusiness		
7.3.1.3	Adobereader;		
7.3.1.4	Calculate Linux, GNU General Public License;		
7.3.1.5	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	федеральный портал Российское образование - <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>		
7.3.2.2	справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>		
7.3.2.3.	Информационно-правовая система Гарант - <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>		
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>			
<p><b>Ауд. №2.405 Компьютерный класс.</b>  Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы  <i>Оборудование и технические средства обучения:</i>  Системный блок (RuscoCore-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.;  монитор (22" Benq GL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680, проектор LGRL-JT40);  <i>Программное обеспечение</i>  Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г.; ПО MicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcdmc (021-10548) 3103.2017г.; Dr.Web® DesktopSuite 09.09.2021; Adobereader; Scilab 6.1.1. 16.07.2016г.; VisSim 6.0  <b>Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.</b>  <i>Оборудование:</i>  Системный блок ПК Core i7-6700, 4gb ram, 160gb;  Монитор benq g900wa;  Системный блок ПК Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb;  монитор lg w1934s;  Тонкий клиент Eltex tc-50;  <i>Учебная мебель:</i>  Компьютерные столы;  Стулья ученические;  <i>Программное обеспечение:</i>  Calculate Linux, GNU General Public License;  Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License</p>			

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.
2. «Методические указания по выполнению лабораторных работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.
3. «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов» предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

*Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения.*

На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам.

По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по университету – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

*Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В университете имеется <https://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <https://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети.

Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между

пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

*Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровья сбережения.*

Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса.

Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества

