

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.10 Системы и средства автоматизации  
технологических процессов**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических  
системах**

**Профиль подготовки (специализация) «Системы и средства автоматизации  
технологических процессов»**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

*ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления*

**Знать:** .....

Этап 1: конструкция и принцип действия типовых элементов и систем гидропневмоавтоматики

Этап 2: о взаимосвязи элементов и систем гидропневмоавтоматики с технологическими процессами и объектами при исследовании элементов и систем автоматизации технологических процессов

**Уметь:** .....

Этап 1: теоретически обосновано проводить расчеты по выбору основных гидропневматических типовых (изготавливаемых промышленностью) элементов

Этап 2: теоретически обосновано проводить расчеты систем гидропневмоавтоматики для конкретных систем автоматизации технологических и производственных процессов

**Владеть:** .....

Этап 1: условными графическими обозначениями элементов и систем гидропневмоавтоматики

Этап 2: условными графическими обозначениями элементов и систем гидропневмоавтоматики на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления

*ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства*

**Знать:** .....

Этап 1: о месте и роли дисциплины «Системы и средства автоматизации технологических процессов» в своей будущей практической деятельности

Этап 2: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами, наукой и техникой

**Уметь:** .....

Этап 1: теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики

Этап 2: теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики специальных элементов и систем гидропневмоавтоматики;

**Владеть:** .....

Этап 1: основами стандартизации гидропневматических средств автоматики

Этап 2: методами государственной системы приборов и средств автоматизации при проектировании гидропневматических элементов и систем автоматизации технологических процессов

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<i>Знать:</i> конструкция и принцип действия типовых элементов и систем гидропневмоавтоматики <i>Уметь:</i> теоретически обосновано проводить расчеты по выбору основных гидропневматических типовых (изготавливаемых промышленностью) элементов <i>Владеть:</i> условными графическими обозначениями элементов и систем гидропневмоавтоматики	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	<i>Знать:</i> о месте и роли дисциплины «Системы и средства автоматизации технологических процессов» в своей будущей практической деятельности <i>Уметь:</i> теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики <i>Владеть:</i> основами стандартизации гидропневматических средств автоматики	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-5	способность	<i>Знать:</i> о взаимосвязи элементов и систем	

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	гидропневмоавтоматики с технологическими процессами и объектами при исследовании элементов и систем автоматизации технологических процессов; <i>Уметь:</i> теоретически обосновано проводить расчеты систем гидропневмоавтоматики для конкретных систем автоматизации технологических и производственных процессов; <i>Владеть:</i> условными графическими обозначениями элементов и систем гидропневмоавтоматики на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	<i>Знать:</i> о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами, наукой и техникой <i>Уметь:</i> теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики специальных элементов и систем гидропневмоавтоматики <i>Владеть:</i> методами государственной системы приборов и средств автоматизации при проектировании гидропневматических элементов и систем автоматизации технологических процессов	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценок,	Экзамен		Зачет
	европейская шкала	традиционная шкала	

в баллах	(ECTS)		
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично</b> (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)

<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5.1

*ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> конструкция и принцип действия типовых элементов и систем гидропневмоавтоматики	<p>1. Автоматизированная система представляет собой...</p> <p>а) техническую систему,  б) технико-экономическую систему,  в) информационную систему,  г) организационно-техническую систему.</p> <p>2. В процессе функционирования автоматизированная система представляет собой совокупность...</p> <p>а) комплекса средств автоматизации (КСА), организационно-</p>

	<p>методических и технических документов и специалистов, использующих их в процессе своей профессиональной деятельности,</p> <p>б) комплекса средств автоматизации (КСА),</p> <p>в) организационно-методических и технических документов,</p> <p>г) комплекса средств автоматизации (КСА), и специалистов, использующих их в процессе своей профессиональной деятельности.</p>
<p><i>Уметь:</i></p> <p>теоретически обосновано проводить расчеты по выбору основных гидропневматических типовых (изготавливаемых промышленностью) элементов</p>	<p>3. В процессе проектирования автоматизированной системы (ее частей) не разрабатывают следующие виды обеспечений...</p> <p>а) техническое, программное, информационное,</p> <p>б) организационно-методическое, метрологическое, правовое,</p> <p>в) математическое, лингвистическое, эргономическое,</p> <p>г) экологическое, учебно-методическое.</p> <p>4. Проектные решения математического обеспечения автоматизированных систем управления реализуют, как правило, через...</p> <p>а) программное или, в отдельных случаях, техническое обеспечение,</p> <p>б) организационно-методическое обеспечение,</p> <p>в) метрологическое обеспечение,</p> <p>г) эргономическое обеспечение.</p>
<p><i>Навыки:</i></p> <p>условными графическими обозначениями элементов и систем гидропневмоавтоматики</p>	<p>5. На функциональных схемах автоматизации в соответствии не изображают...</p> <p>а) технологическое и инженерное оборудование и коммуникации (трубопроводы, газоходы, воздухопроводы) автоматизируемого объекта;</p> <p>б) технические средства автоматизации или контуры контроля, регулирования и управления;</p> <p>в) линии связи между отдельными техническими средствами автоматизации или контурами;</p> <p>г) алгоритмы функционирования средств автоматизации, контуров контроля, регулирования и управления.</p> <p>6. При проектировании систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами выбирают технические средства автоматизации со сроком службы...</p> <p>а) 5 лет;</p> <p>б) 6 лет;</p> <p>в) 7 лет;</p>

Таблица 5.2

ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><i>Знать:</i> о месте и роли дисциплины «Системы и средства автоматизации технологических процессов» в своей будущей практической деятельности</p>	<p>7. Исполнительный механизм (ИМ) - это.. а) силовое устройство, предназначенное для перемещения рабочего органа (регулирующего органа), б) механический редуктор, соединенный с рабочим органом, в) устройство, непосредственно изменяющее подвод среды или энергии к объекту управления, г) клапан, заслонка, задвижка или вентиль.</p> <p>8. В качестве исполнительного механизма может быть использован... а) электрический двигатель (25 %), б) гидромотор (25 %), в) пневмомотор (25 %), г) гидро- или пневмоцилиндр (25 %), д) гидронасос.</p>
<p><i>Уметь:</i> теоретически и экспериментально определять статические и динамические характеристики</p>	<p>9. Основная сущность первой промышленной революции состоит в том, что... а) мускульная сила человека и животного заменяется машинами и машинными устройствами, б) умственные способности человека заменяется машинами и машинными устройствами, 3) как мускульная сила человека и животного, так и умственные способности человека заменяется машинами и машинными устройствами, г) механическая энергия превращается в электрическую.</p> <p>10. Основная сущность второй промышленной революции состоит в том, что... а) мускульная сила человека и животного заменяется машинами и машинными устройствами, б) умственные способности человека заменяется машинами и машинными устройствами, в) как мускульная сила человека и животного, так и умственные способности человека заменяется машинами и машинными устройствами, г) механическая энергия превращается в электрическую.</p>
<p><i>Навыки:</i> основами стандартизации гидропневматических средств автоматики</p>	<p>11. Необходимый рабочий ход гидропневмоцилиндра устанавливается... а) с помощью регулируемых упоров, б) изменением длины штока гидро- или пневмоцилиндра, в) изменением длины гильзы гидро- или пневмоцилиндра, г) изменением количества подвода рабочей среды (рабочей жидкости или сжатого воздуха) в полости цилиндра.</p> <p>12. Скорость перемещения штока гидропневмоцилиндра</p>



	<p>регулируется (изменяется)...</p> <p>а) изменением расхода рабочей среды (рабочей жидкости или сжатого воздуха), поступающей в полости цилиндра, например, с помощью регулируемых дросселей,</p> <p>б) с помощью регулируемых упоров,</p> <p>в) изменением длины штока гидро- или пневмоцилиндра,</p> <p>г) изменением длины гильзы гидро- или пневмоцилиндра.</p>
--	--

Таблица 6.1

ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><i>Знать:</i></p> <p>о взаимосвязи элементов и систем гидропневмоавтоматики с технологическими процессами и объектами при исследовании элементов и систем автоматизации технологических процессов</p>	<p>1. Автоматизированный технологический комплекс (АТК) – это взаимосвязанная совокупность...</p> <p>а) автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и технологического объекта управления (ТОУ);</p> <p>б) автоматизированной системы управления производством (АСУ П) и технологического объекта управления (ТОУ);</p> <p>в) АСУ ТП и АСУ П,</p> <p>г) технологического оборудования.</p> <p>2. В основу ГСП положены несколько принципов, один из которых формулируется как: «Оптимизация номенклатуры изделий путем создания...</p> <p>а) статистических рядов;</p> <p>б) параметрических рядов;</p> <p>в) модулей;</p> <p>г) блоков.</p>
<p><i>Уметь:</i></p> <p>теоретически обосновано проводить расчеты систем гидропневмоавтоматики для конкретных систем автоматизации технологических и производственных процессов</p>	<p>3. Автоматизация производственных процессов – это...</p> <p>а) плановое внедрение средств автоматизации в производство;</p> <p>б) продолжение комплексной механизации производства;</p> <p>в) продолжение частичной автоматизации производства;</p> <p>г) машинное производство, при котором как рабочие операции, так и операции управления выполняются машинами и машинными устройствами.</p> <p>4. Предметом кибернетики являются...</p> <p>а) системы управления;</p> <p>б) системы измерения и контроля;</p> <p>в) информация,</p> <p>г) системы регулирования.</p>
<p><i>Навыки:</i></p>	<p>5. АСУ ТП любого типа должна соответствовать</p>

<p>условными графическими обозначениями элементов и систем гидропневмоавтоматики на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления</p>	<p>требованиям...</p> <p>а) стандартов на АСУ ТП,</p> <p>б) технического задания на создание или развитие АСУ ТП,</p> <p>в) нормативно-технических документов, действующих в ведомстве заказчика АСУ ТП,</p> <p>г) стандартов на АСУ ТП, требованиям технического задания на ее создание или развитие, а также требованиям нормативно-технических документов, действующих в ведомстве заказчика АСУ ТП.</p> <p>6. Любая поступающая в АСУ ТП информация вводится в систему...</p> <p>а) однократно с помощью одного входного канала, если это не приводит к невыполнению требований, установленных в техническом задании на АСУ ТП,</p> <p>б) два раза с помощью основного и резервного входных каналов,</p> <p>в) по заданиям оператора АСУ ТП,</p> <p>г) многократно в соответствии с используемой программой ввода информации.</p>
---	---

Таблица 6.2  
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматизации и их производства

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><i>Знать:</i></p> <p>о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами, наукой и техникой</p>	<p>7. Предметом автоматизации является...</p> <p>а) информация;</p> <p>б) системы автоматизации и самодействующие устройства (автоматы);</p> <p>в) операции контроля и измерения,</p> <p>г) операции управления.</p> <p>8. Телеуправление - это</p> <p>а) дистанционное управление объектом;</p> <p>б) телемеханическое управление объектом;</p> <p>в) управление объектами с использованием электрических линий высокого напряжения или магистральных трубопроводов,</p> <p>г) передача информации на расстояние.</p>
<p><i>Уметь:</i></p> <p>теоретически и экспериментально определять статические</p>	<p>9. Функциональные схемы автоматизации технологических процессов на базе локальных средств автоматизации отражают...</p> <p>а) взаимосвязь технологических процессов;</p> <p>б) взаимосвязь технологических процессов и средств</p>

и динамические характеристики специальных элементов и систем гидропневмоавтоматики	<p>автоматизации;</p> <p>в) взаимосвязь средств управления, контроля, сигнализации и блокировки;</p> <p>г) взаимосвязи информации от объекта управления и управляющих сигналов на исполнительные механизмы.</p> <p>10. Автомат- это комплекс технических устройств...</p> <p>а) предназначенный для выполнения поставленной человеком цели, без непосредственного участия человека в течение всего производственного цикла,</p> <p>б) повторяющий движения рук человека,</p> <p>в) работающий без непосредственного участия человека,</p> <p>г) работающий под управлением ЭВМ.</p>
<p><i>Навыки:</i></p> <p>методами государственной системы приборов и средств автоматизации при проектировании гидропневматических элементов и систем автоматизации технологических процессов</p>	<p>11. Математические модели технологического оборудования и технологических процессов как объектов автоматического управления используются при разработке...</p> <p>а) технологического оборудования;</p> <p>б) технологических процессов;</p> <p>в) систем автоматического управления,</p> <p>г) систем технологического контроля.</p> <p>12. Структурные схемы управления и контроля на базе локальных средств автоматизации отражают...</p> <p>а) иерархию средств управления и контроля;</p> <p>б) элементную базу средств управления и контроля;</p> <p>в) элементную базу технологического оборудования;</p> <p>г) программные средства управления и контроля.</p>

### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

#### **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.