

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

_____ В.Н. Василенко

“ 25 ” 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1 ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в профессиональную деятельность»

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

**Автоматизация технологических процессов и производств
в пищевой и химической промышленности**

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи модуля дисциплины

Целью освоения модуля дисциплины “Введение в профессиональную деятельность” является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности проектно-конструкторского, производственно-технологического и сервисно-эксплуатационного типов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
			ИД-2 _{ОПК-6} – Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
2	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 _{ОПК-9} – Внедряет новое технологическое оборудование
			ИД-2 _{ОПК-9} – Осваивает новое технологическое оборудование

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знает: приемы для саморазвития и профессионального самоопределения
	Умеет: самостоятельно осваивать и анализировать новые знания
	Владеет: навыком профессионального развития
ИД-2 _{ОПК-6} – Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач	Знает: основные технологии передачи информации в компьютерных сетях
	Умеет: использовать основные коммуникационные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Владеет: навыком применения современных инфокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ИД-1 _{опк-9} – Внедряет новое технологическое оборудование	Знает: устройство и основные принципы работы технологического оборудования
	Умеет: использовать основные коммуникационные технологии для подбора оборудования
	Владеет: навыком подбора технологического оборудования
ИД-2 _{опк-9} – Осваивает новое технологическое оборудование	Знает: основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции
	Умеет: анализировать оборудование как объект управления
	Владеет: навыком работы с технологическим оборудованием

3. Место модуля дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “Введение в профессиональную деятельность” относится к блоку 1 дисциплин обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин:

“Математика”,
“Информатика”,
“Физика”,
“Химия”.

Дисциплина “Введение в профессиональную деятельность” является предшествующим для освоения дисциплин:

“Технологические процессы и производства”,
“Современные методы теории автоматического управления”,
“Современные средства контроля и управления”,
“Проектирование автоматизированных систем”,
“Автоматизация технологических процессов и производств”.

4. Объем модуля дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	45,85	45,85
Лекции	15	15
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические занятия	30	30
в том числе в форме практической подготовки	30	30

Лабораторные занятия	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,75	0,05·15=0,75
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа обучающихся:	26,15	26,15
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	15,65	250:16·1=15,65
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,5	72:16·1=4,5
Оформление текста отчета	6	12·0,5=6

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

5.1 Содержание разделов модуля дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Направление подготовки 15.03.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств"	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 15.03.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств". Характеристика профессиональной деятельности выпускников. Требования к результатам освоения программы бакалавриата. Требования к структуре программы бакалавриата. Образовательная программа (ОП) по направлению подготовки. Требования к результатам освоения ОП. Требования ключевых работодателей: состав трудовых функций, требуемых знаний и умений. Рабочий учебный план подготовки бакалавров. Анализ состава дисциплин, их назначение и краткое содержание. Оценка дисциплин в структуре подготовки выпускника к профессиональной деятельности	5,15
2	Общие понятия теории управления и автоматизации	Понятие системы управления технологическим процессом и теории управления. Основные принципы управления. Классификация систем управления. Понятие автоматизации. Основные элементы систем управления. Подбор приборов (по справочникам) для автоматизации технологических процессов. Назначение и состав схем систем управления. Виды обеспечений систем управления	33
3	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Общая классификация технологических процессов. Назначение и конструкция технологического оборудования и установок. Подбор оборудования для обеспечения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Описание типовых	33

	технологических процессов химической и пищевой технологии	
	<i>Консультации текущие</i>	0,75
	<i>Зачет</i>	0,1

5.2 Разделы модуля дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ, ак. ч	ЛЗ, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Направление подготовки 15.03.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств"	3	-	-	2,15
2	Общие понятия теории управления и автоматизации	6	15	-	12
3	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	6	15	-	12
	<i>Консультации текущие</i>		0,75		
	<i>Зачет</i>		0,1		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Направление подготовки 15.03.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств"	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 15.03.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств". Характеристика профессиональной деятельности выпускников. Требования к результатам освоения программы бакалавриата. Требования к структуре программы бакалавриата. Образовательная программа (ОП) по направлению подготовки. Требования к результатам освоения ОП. Требования ключевых работодателей: состав трудовых функций, требуемых знаний и умений. Рабочий учебный план подготовки бакалавров. Анализ состава дисциплин, их назначение и краткое содержание. Оценка дисциплин в структуре подготовки выпускника к профессиональной деятельности	2,15
2	Общие понятия теории управления и автоматизации	Понятие системы управления технологическим процессом и теории управления. Основные принципы управления. Классификация систем управления. Понятие автоматизации. Основные элементы систем управления. Подбор приборов (по справочникам) для автоматизации технологических процессов. Назначение и состав схем систем управления. Виды обеспечений систем управления	6
3	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Общая классификация технологических процессов. Назначение и конструкция технологического оборудования и установок. Подбор оборудования для обеспечения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Описание типовых технологических процессов химической и пищевой технологии	6

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Изучение технологического регламента учебной нагревательной установки. Изучение устройства (конструкции) технологической емкости. Анализ технологического процесса как объекта управления. Постановка задач измерения, контроля, регистрации, регулирования, блокировки и сигнализации технологических параметров.	15
2	Общие понятия теории управления и автоматизации	Изучение структуры учебной системы управления нагревательной установкой. Состав, назначение и технические характеристики элементов системы управления (датчики технологических параметров, исполнительные устройства, модули ввода/вывода, управляющие контроллеры, многоканальный регистратор, сетевой адаптер, рабочая станция и др.). Состав информационных и управляющих функций системы. Описание работы системы управления. Описание программного обеспечения учебной системы (программы-конфигураторы приборов, среда программирования контроллеров CoDeSys, SCADA-системы – MasterSCADA, Trace Mode).	15

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
-	-	-	-

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Направление подготовки 15.03.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств"	Проработка материалов по учебникам (изучение ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОП и учебного плана подготовки бакалавра), пробное тестирование	2,15
2	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Оформление отчета по практической работе (изучение технологического процесса и постановка задач автоматизации*: изучение регламента технологического процесса; изучение устройства (конструкции) технологического оборудования процесса; анализ технологического процесса как объекта управления и постановка задач измерения, контроля, регистрации, регулирования, блокировки и сигнализации технологических параметров; подбор приборов и средств автоматизации (по справочникам)), пробное тестирование	12
3	Общие понятия теории управления и автоматизации		12

* Для выполнения практической работы в качестве исходных данных студенту выдается описание одного из технологических процессов:

- сушка макаронных изделий,
- выращивание товарных дрожжей,
- получение соляной кислоты,
- ректификация углеводородного конденсата,
- производство сливочного масла,
- пиролиз углеводородного сырья,
- утилизация контактного газа с помощью котла-утилизатора,
- дегидрирование этилбензола в стирол в двухступенчатом адиабатическом реакторе,
- процесс выпаривания в производстве сахара,
- алкилирование бензола этиленом в производстве этилбензола,
- производство сыра,
- производство бутадиен-стирольного каучука.

Также задание на практическую работу может быть сформировано совместно с преподавателем по технологическому процессу по месту будущей учебной практики.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. *Кудряшов, В. С.* Введение в профессиональную деятельность [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, М. В. Алексеев, А. В. Иванов, А. А. Гайдин. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2015. –155 с.

2. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 1 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –220 с.

3. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 2 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –204 с.

4. Технологические машины и оборудование биотехнологий [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / Г. В. Алексеев [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 608 с.

5. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / А. Н. Остриков [и др.]; под ред. А. Н. Острикова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 640 с.

6. Технологическое оборудование теплообменных процессов (аппараты для диффузии, экстракции, кристаллизации и ректификации) [Текст] : расчетный практикум / С. Т. Антипов [и др.]. - Воронеж, 2019. - 112 с.

ЭБС “Университетская библиотека online”

<http://biblioclub.ru>

Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств: лабораторный практикум / Г.О. Магомедов, А.А. Журавлев, М.Г. Магомедов, Ю.Н. Труфанова ; науч. ред. Г.О. Магомедов ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 185 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482007>

Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств : в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Ч. 1. – 234 с.
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277812>

Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств : учебное пособие : в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Ч. 2. – 281 с.
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277813>

6.2 Дополнительная литература

1. Настройка и эксплуатация микропроцессорных устройств для систем управления (Теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, С. В. Рязанцев, А. В. Иванов [и др.]; Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2020. – 235 с.

2. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев и др. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –144 с.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Пакулин, В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117>

2. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительной записи практической работы);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение сборочных чертежей технологического оборудования);
- интернет ресурсы (справочники по приборам и средствам автоматизации):
 - < <http://www.owen.ru>>;
 - < <http://www.elemer.ru>>;
 - < <http://www.oavt.ru>>;
 - < <http://www.metran.ru>>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные лаборатории кафедры ИУС.

Ауд. 326: стеллажи с образцами проектной документации, рабочие станции (текстовые редакторы, системы автоматизированного проектирования), учебный комплекс № 1 (нагревательная установка с коммуникациями, датчики температуры дТС035, ТП2488, давления ПД100, расхода Эмис Мета-215, Эмис Вихрь-200, уровня АИР-20, регулирующие клапаны 25ч945п, ТЭН, многоканальный регистратор PMT 69L, шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами: контроллеры ТРМ151, СПК207, модули ввода/вывода МВА8, МВУ8, МР1, блоки питания БП14, сетевой адаптер АС3-М, управляющая рабочая станция (программы-конфигураторы приборов ОБЕН, ЭЛЕМЕР, SCADA-системы ОБЕН, Trace Mode), управляющий комплекс Siemens (модули ввода/вывода SIMATIC AI 8xU/I/RTD/TC ST, DI 32x24VDC HF, AQ 4xU/I ST, DQ 32x24VDC HF, блок питания PM 190W 120/230 VAC, программируемый контроллер SIMATIC S7-1500 (среда TIA-Portal), сенсорная панель оператора TP1500 Comfort)); учебный комплекс № 2 (шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами и двигателем: преобразователь частоты векторный ПЧВ101-K75-A, трёхфазный асинхронный двигатель АИР63В2У3, бесконтактный оптический датчик ВБО-M18-76K-5111-CA, программируемый логический контроллер ПЛК150-220.У-L, графическая панель оператора ИП320, преобразователь интерфейсов АС4, имитатор объекта (генератор постоянного тока А125-14V-45А, сборка резисторов)).

Ауд. 327: стеллажи с описанием приборов ОБЕН и примерами схем автоматизации, рабочие станции (текстовые редакторы, системы автоматизированного проектирования), учебные комплексы (управляющие рабочие станции (программы-конфигураторы приборов ОБЕН, SCADA-системы ОБЕН, Trace Mode), шкафы автоматического управления с микропроцессорными приборами: цифровые регуляторы ТРМ1, ТРМ101, ТРМ251, модули ввода/вывода МВ110, МВА8, МВУ8, программируемые логические контроллеры ПЛК110, операторские сенсорные панели СП270, счетчики импульсов СИ8, блоки питания БП14, эмуляторы печи ЭП10, термометры сопротивления дТС035-50М.В3.120, термопары ДТПЛ015-010.100, преобразователи интерфейсов АС4).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по модулю дисциплины

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные модуля дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	13,5	13,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Лабораторные занятия	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,6	$0,15 \cdot 4 = 0,6$
Виды аттестации (зачет)	0,9	$0,8 + 0,1$
Самостоятельная работа обучающихся:	54,6	54,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	44,1	$706 : 16 \cdot 1 = 44,1$
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,5	$72 : 16 \cdot 1 = 4,5$
Оформление текста отчета	6	$12 \cdot 0,5 = 6$
Контроль	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по модулю 1 дисциплины

«Введение в профессиональную деятельность»
(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

1 Требования к результатам освоения модуля дисциплины

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен получить следующие знания, умения и навыки:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
			ИД-2 _{ОПК-6} – Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
2	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 _{ОПК-9} – Внедряет новое технологическое оборудование
			ИД-2 _{ОПК-9} – Осваивает новое технологическое оборудование

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 _{ОПК-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знает: приемы для саморазвития и профессионального самоопределения
	Умеет: самостоятельно осваивать и анализировать новые знания
	Имеет навыки: профессионального развития
ИД-2 _{ОПК-6} – Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знает: основные технологии передачи информации в компьютерных сетях
	Умеет: использовать основные коммуникационные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet
	Имеет навыки: применения современных инфокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ИД-1 _{ОПК-9} – Внедряет новое технологическое оборудование	Знает: устройство и основные принципы работы технологического оборудования
	Умеет: использовать основные коммуникационные технологии для подбора оборудования
	Имеет навыки: подбора технологического оборудования
ИД-2 _{ОПК-9} – Осваивает новое технологическое оборудование	Знает: основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции
	Умеет: анализировать оборудование как объект управления
	Имеет навыки: работы с технологическим оборудованием

2 Паспорт оценочных материалов по модулю дисциплины

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Модуль 1 – Направление подготовки 15.03.04. Общие понятия теории управления и автоматизации. Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	ОПК-6, ОПК-9	Задание к практической работе (изучение технологического процесса и постановка задач автоматизации)	01 ÷ 12 (*)	Защита отчета по практической работе, текущие опросы (прослеживается по рейтинговой оценке знаний обучающихся)
			Вопросы к зачету	01 ÷ 18	

(*) Задание может также формироваться по технологическому процессу производства, на котором будет проходить учебную практику студент

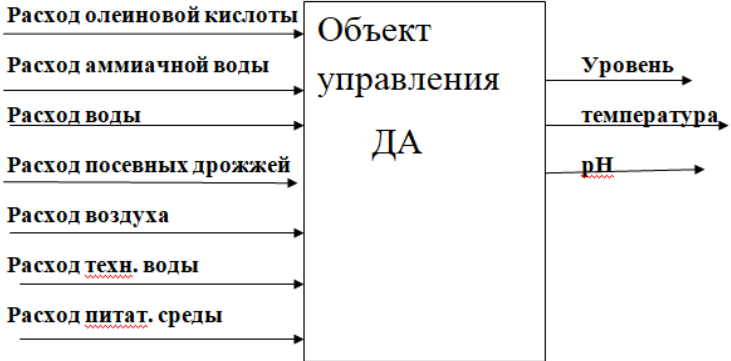
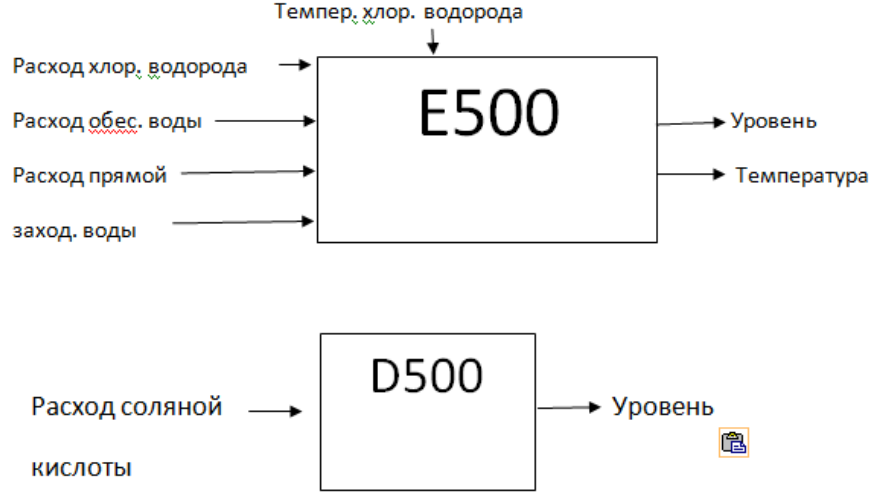
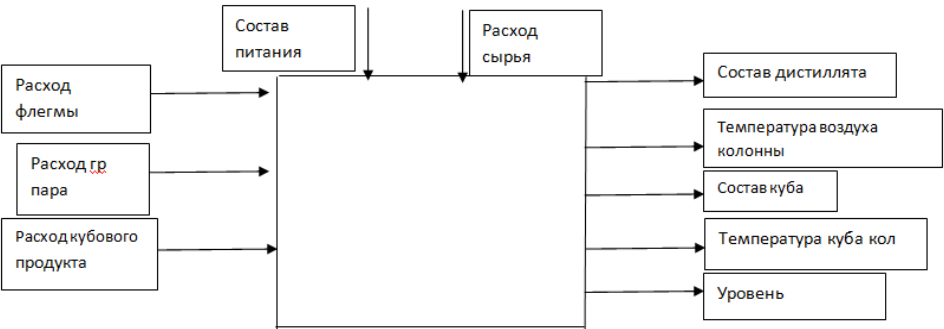
3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Вопросы к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОПК-6	01	Характеристика профессиональной деятельности выпускников направления 15.03.04
ОПК-6	02	Требования к результатам освоения программы бакалавриата
ОПК-6	03	Требования к структуре программы бакалавриата
ОПК-6	04	Требования к результатам освоения ОП ВО по направлению 15.03.04
ОПК-6	05	Требования ключевых работодателей: состав трудовых функций, требуемых знаний и умений
ОПК-6	06	Анализ состава дисциплин, их назначение и краткое содержание
ОПК-6	07	Понятие системы управления технологическим процессом и теории управления
ОПК-6	08	Основные принципы управления
ОПК-6	09	Классификация систем управления
ОПК-6	10	Понятие автоматизации
ОПК-6	11	Основные элементы систем управления
ОПК-6	12	Назначение и состав схем систем управления
ОПК-6	13	Виды обеспечений систем управления
ОПК-9	14	Общая классификация технологических процессов
ОПК-9	15	Назначение и конструкция теплообменных аппаратов
ОПК-9	16	Ректификационные установки периодического и непрерывного действия
ОПК-9	17	Назначение выпарных установок. Устройство трехкорпусной выпарной установки
ОПК-9	18	Классификация и примеры химических реакторов

3.2 Задачи (кейс-задания) к зачету

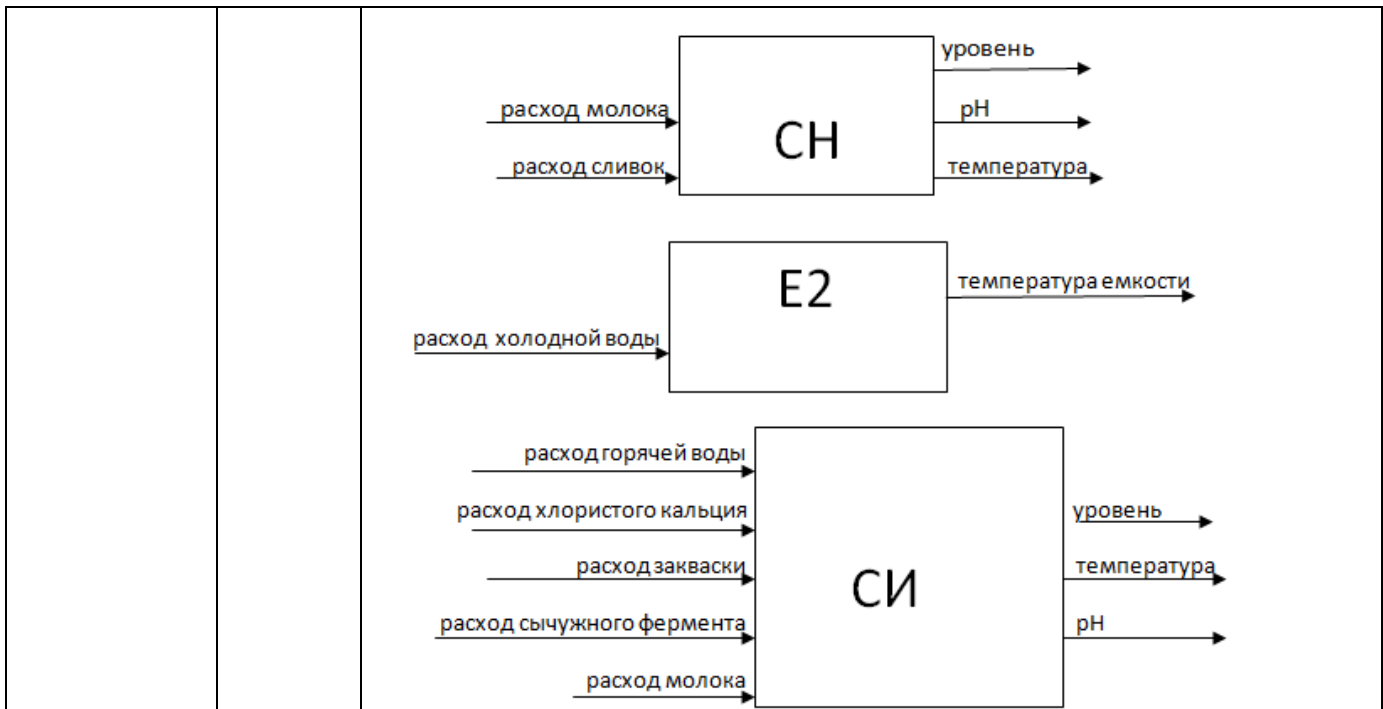
Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
1	2	3
ОПК-6	01	<p>Составить структурную схему процесса сушки макаронных изделий как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p> 

ОПК-6	02	<p>Составить структурную схему процесса выращивания товарных дрожжей как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p> 
ОПК-6	03	<p>Составить структурную схему процесса получения соляной кислоты как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p> 
ОПК-6	04	<p>Составить структурную схему процесса ректификации углеводородного конденсата как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p> 
ОПК-6	05	<p>Составить структурную схему процесса производства сливочного масла как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p>

ОПК-6	06	<p>Составить структурную схему процесса пиролиза углеводородного сырья как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p>
ОПК-6	07	<p>Составить структурную схему процесса утилизации контактного газа (с помощью котла-утилизатора) как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p>
ОПК-6	08	<p>Составить структурную схему процесса дегидрирования этилбензола в стирол (в двухступенчатом адиабатическом реакторе) как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p>

		<p>Расход пара → И1 → Температура этилбензольной шихты</p> <p>Расход топливного газа → Пч1, Пч2 → Температура пара</p> <p>Температура шихты ↓</p> <p>Расход этилбензольной шихты → P1, П, P2</p> <p>Расход пара → P1, П, P2</p> <p>Расход пара → P1, П, P2</p> <p>P1, П, P2 → Давление P1, Температура 1, Температура 2, Состав шихты, Температура 3, Температура 4, Давление P2</p>
ОПК-6	09	<p>Составить структурную схему процесса выпаривания сока в производстве сахара как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p> <p>Температура первичного пара ↓</p> <p>Давление первичного пара ↓</p> <p>Расход первичного пара в змеевик → Объект управления Емкость</p> <p>Расход сока в ВП1 → Объект управления Емкость</p> <p>Объект управления Емкость → Температура сока на выходе из ПД1, Вязкость сока, Уровень сока в аппарате ВП1</p>
ОПК-6	10	<p>Составить структурную схему процесса алкилирования бензола этиленом в производстве этилбензола как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений</p>

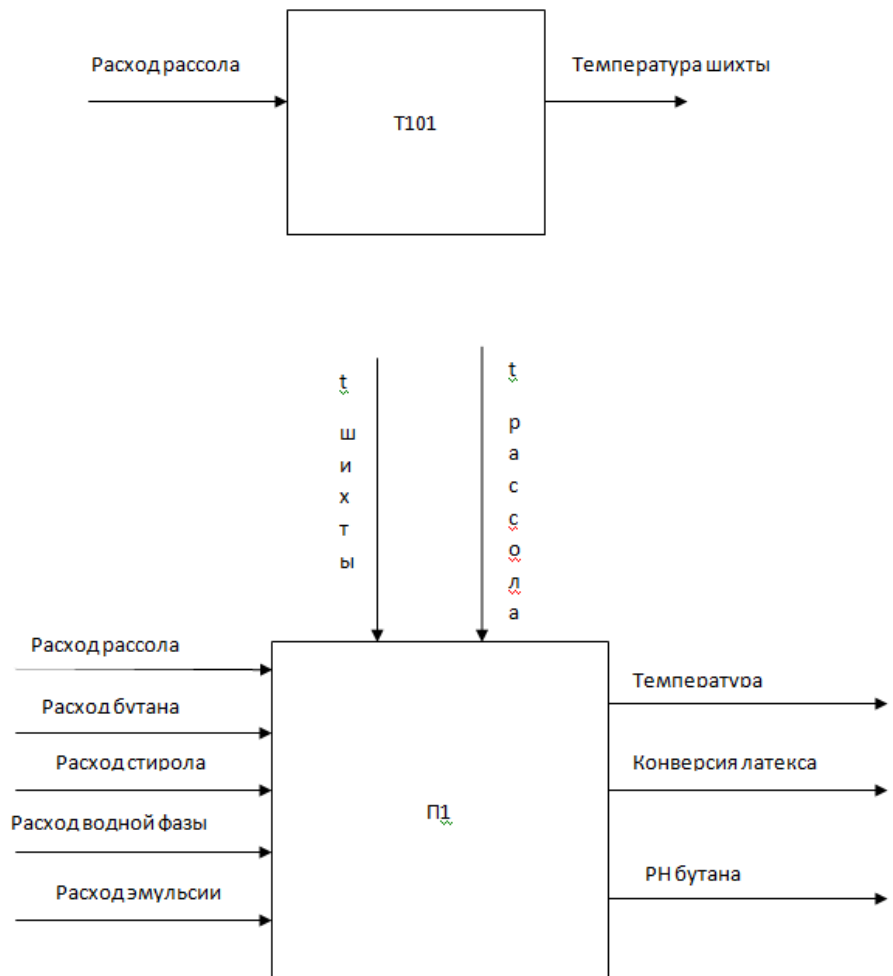
		<p>Объект Управления 1 КЗ</p> <p>Входы: - Подача хлористого этила - Расход реагирующего вещества в аппарате - Расход хлористого этила и свежего катализаторного комплекса</p> <p>Выходы: - Активность и количество катализаторного комплекса в реакторе - Расход целевого продукта - температуру в реакторе - Величина подачи свежего катализаторного комплекса и отбор отработанного с коррекцией по составу целевого продукта в супервизором режиме от промышленного контроллера - Состав реакционных масс</p> <p>Объект Управления 2 PH</p> <p>Входы: - Подача бензол, Подиалкид бензол, хлористый этил, и хлористый алюминий - Расход катализаторного комплекса</p> <p>Выходы: - Расход свежего катализаторного комплекса - Соотношение бензола к Подиалкид бензолу по массе - Температура за счет подачи пара в рубашку</p> <p>Объект Управления 3 T10</p> <p>Вход: - Расход холодной воды</p> <p>Выход: - температура реакционных масс</p> <p>Объект Управления 4 K11</p> <p>Вход: - Расход реакционной массы Для отделения</p> <p>Выход: - Уровень разделения фаз акрилата от катализатора</p>
ОПК-6	11	Составить структурную схему процесса производства сыра как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений



ОПК-6

12

Составить структурную схему процесса производства бутадиенстирольного каучука как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений



Структурная схема объекта управления

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы и выполнил кейс-задание, допустил не более 3 ошибок в ответах;
- оценка «не зачтено», если студент не ответил на все вопросы и не выполнил кейс-задание, допустил более 3 ошибок.

3.3 Тесты (тестовые задания)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
1	2	3
ОПК-6	1 +	<p>Какой основной документ регламентирует подготовку по направлению 15.03.04?</p> <p><input type="radio"/> Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04</p> <p><input type="radio"/> Федеральный закон "Об образовании"</p>
ОПК-6	2 +	<p>Какой срок получения образования предусмотрен по программе бакалавриата в очной форме обучения?</p> <p><input type="radio"/> 5 лет</p> <p><input type="radio"/> 4 года</p>
ОПК-6	3 +	<p>Область профессиональной деятельности выпускников по направлению 15.03.04?</p> <p><input type="radio"/> совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств</p> <p><input type="radio"/> обоснование, разработка, реализация и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения</p> <p><input type="radio"/> разработка средств и систем автоматизации и управления различного назначения</p> <p><input type="radio"/> проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий</p> <p><input type="radio"/> создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации</p> <p><input type="radio"/> обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное</p>
ОПК-6	4 +	<p>Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются?</p> <p><input type="radio"/> продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций</p> <p><input type="radio"/> системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения</p> <p><input type="radio"/> нормативная документация</p> <p><input type="radio"/> средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное</p>
ОПК-6	5 +	<p>Какими необходимыми умениями нужно обладать, что бы соответствовать требованиям профессионального стандарта "Специалист по автоматизированным системам управления производством"?</p> <p><input type="radio"/> уметь применять актуальную нормативную документацию в области автоматизированных систем управления производством</p> <p><input type="radio"/> уметь применять методы системного анализа при управлении ресурсами автоматизированных систем управления производством</p> <p><input type="radio"/> уметь решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное</p>
ОПК-6	6 +	<p>Что такое компетенция?</p> <p><input type="radio"/> способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области</p> <p><input type="radio"/> практический опыт работы на предприятии</p>
ОПК-6	7 +	<p>Как разделяются уровни освоения компетенций?</p> <p><input type="radio"/> знать, владеть</p> <p><input type="radio"/> знать, уметь</p> <p><input type="radio"/> знать, уметь, владеть</p>
ОПК-9	8 +	<p>Технологический процесс - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния изделия</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс создания какого-либо продукта</p>

1	2	3
ОПК-9	9 +	<p>К химическим процессам относится:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы окисления, восстановления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы нейтрализации, дегидратации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы перегонки и фильтрации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленные</p>
ОПК-9	10 +	<p>К микробиологическим процессам относятся:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы приготовления и хранения питательной среды, брожение, стерилизация, фиксация, выпаривание, перегонка, дозирование</p> <p><input type="radio"/></p> <p>только процессы приготовления и хранения питательной среды</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы приготовления и хранения питательной среды, брожение, стерилизация, фиксация, выпаривание, перегонка</p>
ОПК-6	11 +	<p>Автоматизация – это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Освобождение человека от функций управления и передача этих функций техническим устройствам</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Замена ручного труда на технические средства для выполнения технологических операций</p>

1	2	3
ОПК-6	12 +	<p>Объектами автоматизации в системах управления являются;</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Совокупность основного и вспомогательного оборудования вместе со встроенными в него запорными и регулирующими органами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только технологическое оборудование</p>
ОПК-6	13 +	<p>Что входит в состав предпроектных работ?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Изучение объекта автоматизации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Сбор информации по объему и стоимости работ по созданию АСУТП и разработка технического задания</p>
ОПК-6	14 +	<p>От чего зависит стадийность проектирования?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>От особенности технологии процесса (пищевой или химический)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>От сложности объекта автоматизации</p>
ОПК-6	15 +	<p>Состав научно-исследовательских работ при проектировании</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Разработка моделей объектов и систем управления, определение их оптимальных параметров</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Разработка технического задания на проектирование</p>

1	2	3
ОПК-6	16 +	<p>Комплексные автоматические линии:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все операции производственного процесса осуществляются без непосредственного участия человека</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все основные процессы производства осуществляются без непосредственного участия человека</p>
ОПК-6	17 +	<p>Механизация - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>передача функций управления техническим средствам</p> <p><input type="radio"/></p> <p>использование механизмов (машин) для замены ручного труда</p>
ОПК-6	18 +	<p>Эффективность АСУ в пищевой промышленности определяется:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>оснащением современными машинами, аппаратами и системами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>строгим соблюдением рецептуры приготовления продуктов</p> <p><input type="radio"/></p> <p>применением сложных физико-химических и биохимических методов переработки</p> <p><input type="radio"/></p> <p>исключением контакта человека с сырьем и продуктами питания</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное</p>

1	2	3
ОПК-9	19 +	К дискретным технологическим процессам относятся: <input type="radio"/> процесс ректификации <input type="radio"/> изготовление хлебулочных изделий
ОПК-9	20 +	Какие технологические факторы характеризуют переход теста в изделие в процессе выпечки? <input type="radio"/> увеличение объема и образование формы <input type="radio"/> образование равномерного пористого мякиша <input type="radio"/> образование корки с характерным глянцем поверхности <input type="radio"/> приобретение изделием специфического аромата и вкуса <input type="radio"/> все перечисленное
ОПК-9	21 +	Процесс полимеризации заключается: <input type="radio"/> в образовании высокомолекулярного вещества путём многократного присоединения молекул низкомолекулярного вещества <input type="radio"/> в извлечении вещества из смеси с помощью растворителя

1	2	3
ОПК-9	22 +	<p>Процесс ректификации - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс разделения жидких смесей по температуре кипения компонентов</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс многократной перегонки, включающий испарение и конденсацию паров компонентов жидкости</p>
ОПК-9	23 +	<p>Абсорбция - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс поглощения газов или паров из газовых или парогазовых смесей жидкими поглотителями</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс извлечения вещества из смеси с помощью растворителя</p>
ОПК-9	24 +	<p>Технологические процессы различают по:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>физической природе</p> <p><input type="radio"/></p> <p>конструктивному оформлению</p> <p><input type="radio"/></p> <p>способу управления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное</p>

1	2	3
ОПК-9	25 +	<p>К транспортным процессам относятся:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы движения конвейеров, норий и подъемников</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы движения конвейеров, норий, подъемников, пневмотранспорта</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы перемешивания, брожения, фильтрации</p>
ОПК-9	26 +	<p>Механические процессы - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перемещение и транспортирование</p> <p><input type="radio"/></p> <p>взвешивание, гранулирование, дозирование, измельчение</p> <p><input type="radio"/></p> <p>смешивание, сортировка, обогащение</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное</p>
ОПК-9	27 +	<p>Гидродинамические процессы - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перемещение жидкостей, разделение газовых и жидких неоднородных смесей</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перемещение жидкостей, разделение газовых и жидких неоднородных смесей, перемешивание материалов (жидких, пастообразных и сыпучих)</p>

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент по результатам тестирования правильно ответил на 90 – 100 % вопросов;
- оценка «хорошо», если студент правильно ответил на 75 – 89,99 % вопросов;
- оценка «удовлетворительно», если студент правильно ответил на 60 – 74,99 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если студент правильно ответил на менее 60 % вопросов.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2015 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2012 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине **«Введение в профессиональную деятельность» (1 семестр)** применяется бально-рейтинговая система.

Рейтинговая система оценки осуществляется в течение семестра при проведении аудиторных занятий, показателем является текущий опрос в виде собеседования, сдачи тестов, кейс-заданий, задач, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено - 5, незачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

Бальная система служит для получения экзамена и/или зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на экзамене и/или зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Студент, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того, чтобы быть допущенным до экзамена и/или зачета.

Студент, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена и/или зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен и/или зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена и/или зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена и/или зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене и/или зачете не учитывается.

Экзамен и/или зачет может проводиться в виде тестового задания и кейс-задач или собеседования и кейс-заданий и/или задач.

Для получения оценки «отлично» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 90 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 89,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

Для получения оценки «зачтено» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете должна быть не менее 60 баллов.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ОПК-6 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий					
Знать	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Знает приемы для саморазвития и профессионального самоопределения, основные технологии передачи информации в компьютерных сетях	Обучающийся знает понятия системы управления технологическим процессом и автоматизации, основные принципы управления, классификацию систем управления и основные элементы систем управления	Зачтено	Базовый
Уметь	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Самостоятельно осваивает и анализирует новые знания, использует основные коммуникационные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet	Обучающийся разработал структурную схему технологического процесса как объекта автоматизации	Зачтено	Продвинутый
			Обучающийся не разработал структурную схему технологического процесса как объекта автоматизации	Не зачтено	Не освоено
Иметь навыки	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Профессионально развивается в области автоматизации, применяет современные инфокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Обучающийся провел анализ технологического процесса как объекта управления, сформулировал задачи автоматизации и подобрал технические средства для реализации системы управления	Зачтено	Высокий
			Обучающийся не провел анализ технологического процесса как объекта управления, не сформулировал задачи автоматизации и не подобрал технические средства для реализации системы управления	Не зачтено	Не освоено
ОПК-9 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование					
Знать	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Знает устройство и основные принципы работы технологического оборудования, а также основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	Обучающийся знает общую классификацию технологических процессов, а также назначение и конструкцию технологического оборудования и установок	Зачтено	Базовый
Уметь	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Использует основные коммуникационные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet	Обучающийся собрал информацию по устройству и принципу действия	Зачтено	Продвинутый

	работы); Кейс-задача; зачет; тест	технологии для подбора оборудования, анализирует оборудование как объект управления	технологического оборудования для реализации технологического процесса Обучающийся не собрал информацию по устройству и принципу действия технологического оборудования для реализации технологического процесса	Не зачтено	Не освоено
Иметь навыки	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Подбирает технологическое оборудование, осваивает работу с технологическим оборудованием	Обучающийся подобрал оборудование для технологического процесса	Зачтено	Высокий
			Обучающийся не подобрал оборудование для технологического процесса	Не зачтено	Не освоено