

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ М.А. Смирнов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Общепрофессионального цикла  
Дисциплины вариативной части  
**«Основы автоматизации технологических процессов»**

Форма обучения – очная  
Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 20\_\_

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:

М.Г. Сульман

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:  
Начальник УМО

Е.Э. Наумова

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

# 1. Общая характеристика рабочей программы общепрофессиональной дисциплины

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО

Дисциплина Основы автоматизации технологических процессов является вариативной частью профессионального цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности, срок обучения – 3 года 10 месяцев.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

**Задачами дисциплины являются:**

-формирование навыка владения методиками проверки исправности датчиков и исполнительных органов, калибровки измерительных приборов, тестирования управляющих устройств;

-формирование навыков проектирования АСУТП: изучение алгоритмов управления процессами, составление структурных схем, подбор подходящего оборудования, расчет затрат на реализацию системы;

-развитие навыков оценки эффективности инвестиций в модернизацию производства, расчета экономического эффекта от внедрения автоматизированных систем.

**Цель** дисциплины Основы автоматизации технологических процессов: изучение основных принципов построения и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), необходимых для эффективного и безопасного ведения производственных процессов в различных отраслях промышленности.

**Планируемые результаты освоения дисциплины профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.** Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

Таблица 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

| Код и наименование формируемых компетенций                | Умения                                                                                                                                                                          | Знания                                                                                                                                                                                        | Практический опыт                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи, составлять план | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. | организации работ по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, выявленных в ходе |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации. Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска. Оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение в</p> | <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации. Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. Психологические основы деятельности коллектива. Психологические особенности личности. Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в</p> | <p>контроля качества технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с эксплуатационной документацией</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>профессиональной деятельности.</p> <p>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Соблюдать нормы экологической безопасности.</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p>Эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые</p> | <p>профессиональной деятельности.</p> <p>Пути обеспечения ресурсосбережения.</p> <p>Принципы бережливого производства.</p> <p>Основные направления изменения климатических условий региона.</p> <p>Правила поведения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика).</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p> <p>Особенности произношения.</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>способы технологических регулировок оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>профессиональные темы.</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.</p> <p>Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</p> <p>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> | <p>продукции для пищевой промышленности, в соответствии с эксплуатационной документацией</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Структура и содержание общепрофессиональной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виду учебной работы

Таблица 2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы                                | Объем в часах    |
|---------------------------------------------------|------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b> | <b>120</b>       |
| <b>Основное содержание</b>                        | <b>78</b>        |
| В том числе:                                      |                  |
| Теоретическое обучение (ТО)                       | 32               |
| Практические занятия (ПЗ)                         | 46               |
| Лабораторные занятия (ЛР)                         | Не предусмотрено |
| <b>Самостоятельная работа</b>                     | <b>40</b>        |
| В том числе:                                      |                  |

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Курсовая работа                    | Не предусмотрено |
| Другие виды самостоятельной работы | 40               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>    | <b>2</b>         |
| Зачет                              | Не предусмотрено |
| Дифференцированный зачет           | 2                |
| Экзамен                            | Не предусмотрено |
| <b>ИТОГО</b>                       | <b>120</b>       |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

### 2.2.1. Тематический план

Таблица 3. Содержание учебного материала

| № | Наименование разделов и тем                                                           | Объем часов | ТО        | ПЗ        | ЛР       | СР        | Формируемые компетенции                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Раздел 1. Основы метрологии и средств измерений                                       | <b>17</b>   | <b>5</b>  | <b>8</b>  |          | <b>4</b>  | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
|   | Тема 1.1 Основы метрологии                                                            | 12          | 2         | 8         |          | 2         |                                                           |
|   | Тема 1.2 Средства измерительной техники                                               | 5           | 3         | -         |          | 2         |                                                           |
| 2 | Раздел 2. Приборы и средства автоматизации для управления технологическими процессами | <b>50</b>   | <b>18</b> | <b>8</b>  |          | <b>24</b> | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
|   | Тема 2.1 Средства измерения температуры                                               | 23          | 3         | 16        |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 2.2 Средства измерения давления и разности давления                              | 14          | 3         | 7         |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 2.3 Средства измерения расхода и количества материалов                           | 7           | 3         | -         |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 2.4 Средства измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов                     | 14          | 3         | 7         |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 2.5 Средства измерения физических свойств веществ                                | 7           | 3         | -         |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 2.6 Средства измерения состава веществ                                           | 15          | 3         | 8         |          | 4         |                                                           |
| 3 | Раздел 3. Основы теории автоматического регулирования                                 | <b>21</b>   | <b>9</b>  | <b>-</b>  |          | <b>12</b> | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
|   | Тема 3.1 Основные понятия САР                                                         | 7           | 3         | -         |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 3.2 Объекты регулирования и их свойства                                          | 7           | 3         | -         |          | 4         |                                                           |
|   | Тема 3.3 Объекты регулирования и их свойства                                          | 7           | 3         | -         |          | 4         |                                                           |
|   | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                       | <b>2</b>    | <b>-</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> | <b>-</b>  |                                                           |
|   | <b>Всего на дисциплину</b>                                                            | <b>120</b>  | <b>32</b> | <b>48</b> |          | <b>40</b> |                                                           |

## **2.2.2. Содержание дисциплины**

### **РАЗДЕЛ 1 «Основы метрологии и средств измерений»**

Тема 1.1 «Основы метрологии». Общие вопросы измерений. Методы измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и их оценка.

Тема 1.2 «Средства измерительной техники». Государственная система приборов. Виды унифицированных выходных сигналов. Измерительные преобразователи и системы дистанционной передачи. Система автоматического контроля. Структурные схемы систем автоматического контроля.

### **РАЗДЕЛ 2 «Приборы и средства автоматизации для управления технологическими процессами»**

Тема 2.1 «Средства измерения температуры». Общие сведения и классификация приборов измерения температуры. Термометры расширения и манометрические термометры. Термометры сопротивления, их НСХ и вторичные приборы. Термоэлектрические преобразователи, их НСХ и вторичные приборы.

Тема 2.2 «Средства измерения давления и разности давления». Общие сведения и классификация приборов давления. Жидкостные и грузопоршневые манометры: назначение, виды, принцип действия. Деформационные приборы давления: назначение, виды, принцип действия. Преобразователи давления и разности давления с пневматическим и электрическим выходными сигналами. Назначение, виды, принцип действия.

Тема 2.3 «Средства измерения расхода и количества материалов». Общие сведения и классификация приборов расхода и количества материалов. Измерение количества жидкостей и газа. Методы измерения расхода вещества. Измерение расхода методом переменного перепада давления. Измерение расхода методом постоянного перепада давления. Бесконтактные расходомеры: назначение, виды, принцип действия. Измерение количества и расхода твердых и сыпучих материалов.

Тема 2.4 «Средства измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов». Измерение уровня жидкостей. Визуальные, поплавковые, буйковые и гидростатические уровнемеры: назначение, виды, принцип действия. Электрические и ультразвуковые уровнемеры: назначение, виды, принцип действия. Измерение уровня сыпучих веществ.

Тема 2.5 «Средства измерения физических свойств веществ». Измерение плотности, вязкости и влажности веществ. Измерение концентрации газов: применяемые методы и типы приборов.

Тема 2.6 «Средства измерения состава веществ». Определение состава газа газоанализаторами (многокомпонентный анализ). Хроматографический метод анализа газовых смесей. рН - метрия

### **РАЗДЕЛ 3 «Основы теории автоматического регулирования»**

Тема 3.1 «Основные понятия САР». Основные понятия и определения. Функциональная схема САР. Принципы регулирования. Классификация САР.

Тема 3.2 «Объекты регулирования и их свойства». Объекты регулирования. Классификация объектов регулирования. Свойства объектов регулирования.



Тема 3.3 «Объекты регулирования и их свойства». Основные понятия и классификация автоматических регуляторов. Типовые законы регулирования. Выбор автоматического регулятора для заданного объекта регулирования.

Таблица 4. Тематика практических занятий

| № Темы | Тематика практического занятия                                       | Объем, акад. ч. | Формируемые компетенции                                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1    | Определение погрешности шкал измерительных приборов.                 | 8               | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| 2.1    | Изучение работы и поверка преобразователей температуры.              | 8               | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| 2.1    | Изучение конструкции и поверка автоматического уравновешенного моста | 8               |                                                           |
| 2.2    | Поверка технического манометра при помощи грузопоршневого манометра. | 7               | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| 2.4    | Изучение работы и поверка микроволнового уровнемера.                 | 7               | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| 2.6    | Исследование работы промышленной хроматографической установки.       | 8               | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |

### 3. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

Основными целями самостоятельной работы студентов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным и практическим занятиям; к текущему контролю успеваемости; подготовке к промежуточной аттестации.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на самостоятельную работу. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы лабораторных/практических занятий. Оценивание осуществляется по содержанию и качеству выполненного задания. Форма оценивания – зачет.

Критерии оценивания:

«зачтено» выставляется студенту за задание, выполненное полностью. Допускаются минимальные неточности в расчетах.

«не зачтено» выставляется студенту за не полностью выполненное задание и/или при наличии грубых ошибок.

Не зачтенные задания студент должен исправить в часы, отведенные на СРС, и сдать на проверку снова.

#### **4. Условия реализации общепрофессиональной дисциплины**

##### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Автоматизация технологических процессов», оснащенная в соответствии с ОП СПО по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

Помещение для самостоятельной работы: библиотека с читальным залом, оснащенная в соответствии с Приложением 3 ОХОП-П, библиотечный фонд.

##### **4.2. Учебно-методическое обеспечение**

###### **4.2.1 Основная литература по дисциплине**

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 141 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21707-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581944> (дата обращения: 19.09.2025).

###### **4.2.2 Дополнительная литература по дисциплине**

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562937> (дата обращения: 19.09.2025).

2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825> (дата обращения: 19.09.2025).

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебник для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563659> (дата обращения: 19.09.2025).

4. Автоматизация технологических процессов отрасли : метод. указ. к практ. занятиям для студентов 5 курса спец. 21.02 "Автоматизация технолог. процессов и пр-в" / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. АТП ; сост.: В.Г. Васильев, Г.А. Дмитриев. - Тверь : ТвГТУ, 1995. - 51 с. - 3500 р. - (ID=1565-10)

#### **4.3. Программное обеспечение по дисциплине**

- ОС "Альт Образование" 8  
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18

- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- МегаПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО РИХ.

#### **4.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. - (105501-1)

## 5. Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины

Результаты обучения должны быть ориентированы на получение компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя результаты освоения дисциплины профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Таблица 5. Оценочные мероприятия освоения дисциплины

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос;                                                                                                                                                 |
| Классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства). Основные понятия и определения метрологии. Основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса. Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов. | Демонстрирует полноту и точность знаний теоретического материала, не допустил ошибок. Свободно оперирует основными понятиями, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Применяет полученные знания при выполнении лабораторных работ. Полно и аргументировано отвечает на вопросы по содержанию задания. | Оценка результатов практической работы; Оценка результатов текущего контроля; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися; Промежуточная аттестация |
| - уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |
| Выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор. Снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации. Регулировать параметры технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Демонстрирует умения: выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор. Снимать показания КИПиА и умения оценивать достоверность информации. Регулирование параметров технологического процесса                                                    |                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.                                                                                                                                                                                                                                   | по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.                                            |  |
| - практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |  |
| организации работ по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, выявленных в ходе контроля качества технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с эксплуатационной документацией | демонстрирует навыки: использования автоматизированных систем для контроля и регулирования параметров технологического процесса с использованием средств автоматизации |  |

### 5.1. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств (далее ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов».

ФОС включают контрольные материалы для проведения итоговой аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

#### 1. Оценочные средства для текущего контроля.

Текущий контроль проводится в форме домашнего задания для самостоятельного выполнения. Результаты фиксируются в образовательной платформе, на которой зарегистрированы студенты и преподаватель.

#### 2. Оценочные средства для промежуточного контроля

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для контроля сформированности знаний, 1 вопрос для контроля сформированности умений и навыков).

Продолжительность – 45 минут.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для контроля сформированности знаний:

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балл;

выше базового – 2 балла.

для контроля сформированности умений:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за дифференциальный зачет:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Для контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на контрольном испытании;

методические материалы, определяющие процедуру проведения испытания и проставления зачёта.

Задание выполняется письменно и/или с использованием ЭВМ.

**База вопросов, предъявляемая обучающимся на контрольном испытании.**

- 1) Что понимается под системой управления объектом?
- 2) В чем заключается иерархичность систем управления?
- 3) Что такое информационный контур организации и информационная система?
- 4) Что такое принятие решения? В чем заключается процесс принятия решения?
- 5) Охарактеризуйте процесс принятия решений.
- 6) Как влияют уровни и функции управления на информационную систему организации?
- 7) Что такое дискретность управления, каково его влияние на частоту получения информации и
- 8) принятия решений?
- 9) Каковы информационные требования на различных уровнях?
- 10) Что понимают под информационными ресурсами?
- 11) В чем заключается управление информационными ресурсами?
- 12) Охарактеризуйте каждый из уровней изучения информатики: физический, логический и
- 13) прикладной (или пользовательский).
- 14) Что является целью информационной технологии?

- 15) Что является методами ИТ?
- 16) Что такое средства ИТ?
- 17) Что представляет собой глобальная информационная технология?
- 18) Что представляет собой базовая информационная технология?
- 19) Что представляют собой конкретные информационные технологии?
- 20) Как Вы понимаете информационную технологию?
- 21) Дайте понятие ИТ и определите ее задачи.
- 22) Назовите 3 уровня рассмотрения ИТ.
- 23) Перечислите базовые методы обработки управленческой информации.
- 24) Опишите структуру базовой ИТ на концептуальном, логическом и физическом уровнях, например: поиск информации в Интернет; работа с БД; публикация данных в Интернет; расчет и анализ в среде электронной таблицы; и др.
- 25) Перечислите базовые технологические процессы.
- 26) Как соотносятся информационная технология и информационная система?
- 27) Какова цель информационной технологии?
- 28) Что представляет собой технологический процесс обработки информации?
- 29) Что такое этапы и технологические операции?
- 30) Назовите основные этапы технологического процесса обработки информации.
- 31) Какие технологические операции различают по содержанию и последовательности и преобразования информации? Охарактеризуйте их.
- 32) Охарактеризуйте этапы развития информационных технологий.
- 33) По каким признакам классифицируют информационные технологии?
- 34) Каково назначение и основные характеристики ИТ обработки данных?
- 35) Каково назначение и основные характеристики ИТ управления?
- 36) Каково назначение и основные характеристики ИТ автоматизации офиса?
- 37) Каково назначение и основные характеристики ИТ поддержки принятия решений?

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

## **6. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

**Лист регистрации изменений в рабочей программе общепрофессиональной дисциплины**

| №<br>изменен<br>ия | Номер листа |        |          | № протокола и дата<br>заседания кафедры | Дата<br>внесения<br>изменения в<br>РПД | Ф.И.О.<br>лица,<br>ответственн<br>ого за<br>внесение<br>изменений |
|--------------------|-------------|--------|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                    | измененного | нового | изъятого |                                         |                                        |                                                                   |
|                    |             |        |          |                                         |                                        |                                                                   |
|                    |             |        |          |                                         |                                        |                                                                   |
|                    |             |        |          |                                         |                                        |                                                                   |
|                    |             |        |          |                                         |                                        |                                                                   |
|                    |             |        |          |                                         |                                        |                                                                   |