



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
/ Молчанов А.В./  
«22» 05 2021 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Дисциплина                | <b>СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ</b> |
| Направление подготовки    | <b>19.04.02 Продукты питания из растительного сырья</b>   |
| Направленность (профиль)  | <b>Технологии продуктов питания из растительного сырья для рынка специализированного питания</b>  |
| Квалификация выпускника   | <b>Магистр</b>  |
| Нормативный срок обучения | <b>2,5 года</b>   |
| Форма обучения            | <b>Очно-заочная</b>   |
| Кафедра-разработчик       | <b>Технология производства и переработки продукции животноводства</b>   |
| Ведущий преподаватель     | <b>Алейников А.К., доцент</b>   |

Разработчик(и): доцент. Алейников А.К.

(подпись)

## Содержание

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....   | 3  |
| 2 | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания .....   | 4  |
| 3 | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... | 7  |
| 4 | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....  | 10 |

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

В результате изучения дисциплины «Современные системы измерения параметров технологических процессов производства хлебобулочных и кондитерских изделий функционального назначения с пролонгированным сроком» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1482 от 20.11.2014, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1:

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Современные системы измерения параметров технологических процессов производства хлебобулочных и кондитерских изделий функционального назначения с пролонгированным сроком»

| Компетенция |   | Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)   | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)* | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|-------------|---|--|--|---|---|
| Код         | Наименование  |  |  |   |   |
| 1           | 2   | 3  | 4  | 5   | 6   |
| ПК-5        | способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижения трудоемкости производства продукции, энергоресурсов и повышению производительности труда | ОПК-5.2 Разрабатывает предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышение производительности труда | 13   | Лекции, практические занятия              | практические занятия /самостоятельная работа.                     |

Компетенция ПК-2– также формируется в ходе освоения дисциплин: Ресурсосберегающие технологии производства продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания, Современные тенденции развития пищевых технологий для рынка специализированного питания, Современные упаковочные материалы для производства для производства продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания, технологическая практика, преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных материалов

Таблица 2

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в ФОС  |
|-------|----------------------------------|--|--|
| 1     | собеседование                    | средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | вопросы по темам дисциплины:<br>- перечень вопросов для устного опроса<br>- задания для самостоятельной работы |

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплины)  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1     | 2   | 3   | 4                                |
| 1.    | Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), классификация АСУ ТП, обеспечение АСУ ТП. | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 2.    | Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока МПР-51       | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 3.    | Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока ТРМ-202      | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 4.    | Измерение влажности воздуха с помощью МПР-51  | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 5.    | Состав и типы микропроцессорных контроллеров, используемых в системах автоматизации                                   | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 6.    | Измерение содержания веществ, растворенных в жидкостях  | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 7.    | Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах   | ПК-5  | самостоятельная работа           |
| 8.    | Измерение показателя активности воды в пищевых продуктах  | ПК-5  | самостоятельная работа           |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Современные системы измерения параметров технологических процессов  
производства продуктов из растительного сырья для рынка специализиро-  
ванного питания» на различных этапах их формирования, описание шкал  
оценивания**

Таблица 4

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Индикаторы достижения компетенций   | Показатели и критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   | ниже порогового уровня (неудовлетворительно)  | пороговый уровень (удовлетворительно)   | продвинутый уровень (хорошо)  | высокий уровень (отлично)   |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| ПК-5,<br>3 семестр                          | <b>знает</b> основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, современные системы измерения параметров технологических процессов.. | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки | обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей | обучающийся демонстрирует знание материала (основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| <p><b>умеет:</b> определять основные операции управления технологическим процессом, использовать системный подход при выборе средств измерения технологических параметров.</p> | <p>не умеет определять основные операции управления технологическим процессом, использовать системный подход при проектировании АСУ ТП, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено</p> | <p>в целом успешное, но не системное умение работать с технической документацией на автоматизированные системы управления технологическими процессами</p>   | <p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение, связанные с конкретным применением средств измерений параметров технологических процессов</p>                                 | <p>сформированное умение определять основные операции управления технологическим процессом, использовать системный подход при выборе средств измерения</p> |
| <p><b>владеет навыками:</b> методами анализа и выбора современных средств измерения.</p>   | <p>обучающийся не владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>  | <p>в целом успешное, но не системное владение основными понятиями и определениями теории автоматического управления, методами анализа и выбора средств измерений параметров технологических процессов</p> | <p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами анализа и выбора средств измерений параметров технологических процессов</p> | <p>успешное и системное владение терминологией, методами анализа и выбора средств измерений параметров технологических процессов</p>                       |

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

#### **3.1. Входной контроль**

##### **Примерный перечень вопросов**

1. Структурная схема и принцип действия автоматической системы регулирования по отклонению.
2. Структурная схема и принцип действия автоматической системы регулирования по возмущению.
3. Понятие стабилизирующей, программной, следящей АСР.
4. Математическое описание АСР и их элементов.
5. Методы получения математических моделей статики и динамики.
6. Динамические характеристики линейных элементов, преобразование Лапласа.
7. Понятие передаточной функции и переходной характеристики.
8. Способы соединения элементов АСР (последовательное, параллельное согласное, параллельное встречное)
9. Типовые звенья АСР и их характеристики (усилительное, запаздывания)
10. Типовые звенья АСР и их характеристики (интегрирующее, дифференцирующее).
11. Типовые звенья АСР и их характеристики (апериодическое первого порядка).
12. Типовые звенья АСР и их характеристики (апериодическое второго порядка).
13. Понятие об устойчивости АСР. Критерии устойчивости.
14. Качество переходных процессов в АСР и его критерии.

#### **3.2. Тестовые задания**

По дисциплине «Современные системы измерения параметров технологических процессов производства продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: устное.

##### **Устное тестирование.**

Устное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Пример одного из тестовых заданий:

##### **1. Виды обеспечения АСУ ТП.**

Ответ: АСУ ТП включает оперативный персонал, организационное, информационное, программное и техническое обеспечение. Оперативный персонал включает технологов-операторов, осуществляющих управление технологическим объектом, и эксплуатационный персонал, обеспечивающий функционирование системы. Организационное обеспечение АСУ ТП включает описание функциональной, технической и организационных структур системы, инструкции и регла-

менты для оперативного персонала. Информационное обеспечение включает систему кодирования технологической и технико-экономической информации, справочную и оперативную информацию. Программное обеспечение включает общее программное обеспечение, специальное программное обеспечение. Техническое обеспечение включает средства получения информации о состоянии объекта управления, средства формирования и передачи информации в системе, средства локального регулирования и управления, средства вычислительной техники, средства представления информации, исполнительные устройства, отдельные средства оргтехники, приборы и устройства, необходимые для наладки и проверки работоспособности комплекса.

### **3.3. Практические занятия**

- тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой;
- практические занятия выполняются студентом на персональном компьютере с использованием специализированного программного обеспечения.

#### **Перечень тем практических занятий**

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), классификация АСУ ТП, обеспечение АСУ ТП.
2. Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока МПР-51
3. Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока ТРМ- 202
4. Измерение влажности воздуха с помощью МПР-51
5. Состав и типы микропроцессорных контроллеров, используемых в системах автоматизации
6. Измерение содержания веществ, растворенных в жидкостях
7. Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах
8. Измерение показателя активности воды в пищевых продуктах

Практические занятия выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Современные системы измерения параметров технологических процессов».

### **3.4 Рубежный контроль**

#### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), классификация АСУ ТП, обеспечение АСУ ТП.
2. Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока МПР-51
3. Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока ТРМ- 202
4. Измерение влажности воздуха с помощью МПР-51
5. Состав и типы микропроцессорных контроллеров, используемых в системах автоматизации
6. Измерение содержания веществ, растворенных в жидкостях
7. Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах
8. Измерение показателя активности воды в пищевых продуктах

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)
2. Классификация АСУ ТП
3. Обеспечение АСУ ТП

### **3.5 Промежуточная аттестация**

Контроль за освоением дисциплины «Современные системы измерения параметров технологических процессов производства продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания» и оценка знаний, обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» от 18.06.2014, протокол №7.

- вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» - зачет;

- цель проведения промежуточной аттестации (зачет) - оценка результатов усвоения полученных студентом знаний по дисциплине «Современные системы измерения параметров технологических процессов производства продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания»

#### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), классификация АСУ ТП, обеспечение АСУ ТП.

2. Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока МПР-51
3. Средства измерения, контроля и регулирования технологических переменных на базе микропроцессорного блока ТРМ- 202
4. Измерение влажности воздуха с помощью МПР-51
5. Состав и типы микропроцессорных контроллеров, используемых в системах автоматизации
6. Измерение содержания веществ, растворенных в жидкостях
7. Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах
8. Измерение показателя активности воды в пищевых продуктах

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

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Современные системы измерения параметров технологических процессов производства продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)* |           |                     | Описание   |
|------------------------------|---|-----------|---------------------|--|
|                              | «отлично»   | «зачтено» | «зачтено (отлично)» |  |
| <b>высокий</b>               | «отлично»   | «зачтено» | «зачтено (отлично)» | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет сво- |

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)* |              |                                    | Описание  |
|------------------------------|---|--------------|------------------------------------|---|
|                              |   |              |                                    | бодно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала   |
| <b>базовый</b>               | «хорошо»  | «зачтено»    | «зачтено (хорошо)»                 | Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе  |
| <b>пороговый</b>             | «удовлетворительно»   | «зачтено»    | «зачтено (удовлетворительно)»      | Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя |
| –                            | «неудовлетворительно»                                       | «не зачтено» | «не зачтено (неудовлетворительно)» | Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий  |

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** основные принципы автоматизации управления технологическим

процессом, современные системы измерения параметров технологических процессов.

**умения:** определять основные операции управления технологическим процессом, использовать системный подход при выборе средств измерения технологических параметров.

**владение навыками:** методами анализа и выбора современных средств измерения.

### Критерии оценки

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>отлично</b>             | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала (основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий),</li> <li>- практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</li> <li>умение пользоваться специализированным программным обеспечением;</li> <li>- успешное и системное владение терминологией, методами анализа и проектирования систем управления технологическими процессами</li> </ul> |
| <b>хорошо</b>              | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение, связанные с конкретным применением требований по использованию средств измерения в АСУ ТП;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками проектирования систем автоматического управления технологическими процессами.</li> </ul>   |
| <b>удовлетворительно</b>   | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение работать с технической документацией на автоматизированные системы управления технологическими процессами;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение основными понятиями и определениями теории автоматического управления, методами анализа и проектирования систем управления технологическими процессами.</li> </ul>   |
| <b>неудовлетворительно</b> | <p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориен-</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>тируется в материале (основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), практики применения материала,), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет определять основные операции управления технологическим процессом, использовать системный подход при проектировании АСУ ТП, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- не владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul> |
|--|--|

#### 4.2.2. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** знание материала (основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий).

#### Критерии оценки выполнения тестовых заданий

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Отлично</b>             | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала ((основные принципы автоматизации управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- сформированное умение определять основные операции управления технологическим процессом, использовать системный подход при проектировании АСУ ТП</li> </ul> |
| <b>хорошо</b>              | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей</li> </ul>  |
| <b>удовлетворительно</b>   | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</li> </ul>  |
| <b>неудовлетворительно</b> | <p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (основные принципы автоматизации</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | управления технологическим процессом, классификацию АСУ ТП, современные системы измерения параметров технологических процессов), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки |
|--|--|

*Разработчик: доцент Алейников А.К..*

\_\_\_\_\_ (подпись)