


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агроинженерии и электроэнергетики

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Направленность (профиль) - Технология и организация специальных видов  
питания

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2023 г.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цели изучения дисциплины: формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств управления технологическими процессами в пищевом производстве.

Основные задачи курса: формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств управления технологическими процессами в общественном питании.

В результате изучения курса обучающийся овладевает необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам теории автоматического управления и регулирования технологических процессов, автоматизации производства организации питания с дальнейшим использованием их в процессе профессиональной деятельности и в соответствии с профессиональным стандартом 33.008 Руководитель предприятия питания.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания дисциплина (модуль) «Системы управления технологическими процессами» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины(модули)», Б1.В.06

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Физика», «Информатика» и позволяет обучающимся понять роль, а также значение автоматического управления и регулирования технологических процессов, автоматизации производства организации питания.

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин: «Специальные виды обслуживания», «Основы разработки нормативно-технической документации на продукцию общественного питания» и необходима для успешного прохождения производственной практики научно-исследовательская работа и прохождения преддипломной практики.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В рамках изучения дисциплины, указанные компетенции соотносятся со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Трудовую функцию – управления материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания; взаимодействия с потребителями и заинтересованными сторонами; контроля и оценки эффективности деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания.

Трудовые действия: **В.** Управление текущей деятельностью департаментов (служб, отделов) предприятия питания.

Управление материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания (Руководитель предприятия питания. ТФ - В/01.6);

Контроль и оценка эффективности деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания (Руководитель предприятия питания. ТФ – В/03.6);

Планирование процессов основного производства организации питания (Повар. ТФ - D/01.6);

Организация и координация процессов основного производства организации питания (Повар. ТФ – D/02.6);

Контроль и оценка эффективности процессов основного производства организации питания (Повар. ТФ – D/03.6).

*Трудовые действия:*

Руководитель предприятия питания. ТФ - В/01.6.

- Оценка материальных ресурсов департаментов (служб, отделов);

- Оценка функциональных возможностей персонала департаментов (служб, отделов);
- Планирование текущей деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания;
- Формирование системы бизнес-процессов, регламентов и стандартов предприятия питания;
- Координация и контроль деятельности департаментов (служб, отделов).

*Трудовые действия:*

Руководитель предприятия питания. ТФ - В/01.6.

- Оценка материальных ресурсов департаментов (служб, отделов);
- Оценка функциональных возможностей персонала департаментов (служб, отделов);
- Планирование текущей деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания;
- Формирование системы бизнес-процессов, регламентов и стандартов предприятия питания;
- Координация и контроль деятельности департаментов (служб, отделов).

Руководитель предприятия питания. ТФ – В/03.6.

- Определение форм и методов контроля бизнес-процессов департаментов (служб, отделов) предприятия питания;
- Организация службы внутреннего контроля;
- Организация контроля за функционированием системы внутрифирменного распорядка, трудовой и финансовой дисциплины работников;
- Организация контроля исполнения персоналом принятых решений;
- Организация контроля соблюдения технических и санитарных условий работы структурных подразделений;
- Организация контроля за выполнением сотрудниками стандартов обслуживания и обеспечением качества продукции и услуг;
- Выявление проблем в системе контроля предприятия питания и определение уровня эффективности деятельности департаментов (служб, отделов)

Повар. ТФ - D/01.6.

- Оценка факторов, влияющих на процессы основного производства организации питания;
- Планирование потребностей основного производства организации питания в трудовых и материальных ресурсах;
- Разработка планов основного производства организации питания по отдельным видам процессов;
- Разработка предложений по совершенствованию ассортиментной политики и ценообразования на блюда, напитки и кулинарные изделия организации питания.

Повар. ТФ – D/02.6.

- Проведение организационной диагностики, проектирования и регламентации процессов основного производства организации питания;
- Распределение производственных заданий между бригадами основного производства организации питания в зависимости от их специализации и определение степени ответственности бригадиров;
- Координация процессов основного производства организации питания с другими структурными подразделениями.

Повар. ТФ – D/03.6.

- Контроль выполнения работниками основного производства организации питания технологий приготовления блюд, напитков и кулинарных изделий, регламентов и стандартов, принятых в организации;

- Оценка результатов деятельности основного производства организации питания за отчетный период;
- Выявление отклонений от плана в работе основного производства организации питания и их причин;
- Подготовка отчетов о результатах работы основного производства организации питания за отчетный период;
- Реализация мер по предупреждению хищений и других случаев нарушения сотрудниками основного производства организации питания трудовой дисциплины, регламентов и стандартов, принятых в организации;
- Подготовка и реализация мер по повышению эффективности работы основного производства организации питания

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-2 владением современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

ПК-27 способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания;

ПК-28 готовностью осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).

| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Низкий (допороговый) компетенция не сформирована  | Пороговый  | Базовый  | Продвинутый  |
| <u>ОК-7</u><br>ЗНАТЬ:<br>технологии организации процесса самообразования, приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности | Знает отдельные приемы самоорганизации, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая временных перспектив развития профессиональной деятельности | Знает отдельные приемы организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированного обоснования адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования | Демонстрирует системное знание приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности | Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| <p><b>УМЕТЬ:</b><br/>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</p>                                      | <p>Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности</p>            | <p>При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения</p>   | <p>Планируя цели профессиональной деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям</p>                                  | <p>Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию обоснование применяемым решениям при выборе способов выполнения деятельности</p>   |
| <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b><br/>приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>  | <p>Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности, но не умеет реализовать их в конкретных ситуациях</p>    | <p>Владеет отдельными приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений</p> | <p>Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>   | <p>Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>   |
| <p><b>ОПК-1</b><br/><b>ЗНАТЬ:</b><br/>принципы современные программные обеспечения, ресурсы Интернета для поиска необходимой информации; новейшие информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> | <p>Отсутствие или пробелы в знаниях применения стандартных программных средств для поиска, хранения, обработки и анализа необходимой информации; отсутствие навыков работы с персональным компьютером</p> | <p>Фрагментарное знание основ программного обеспечения, необходимых для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации</p>                           | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания необходимых для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации</p> | <p>Сформированные знания программного обеспечения, необходимые для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации</p> |
| <p><b>УМЕТЬ:</b><br/>использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также созда-</p>   | <p>Частично освоенное умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации рас-</p>  | <p>В целом успешно, но не систематически применяемое умение использовать прикладные программные средства для создания</p>  | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать прикладные программные средства для создания</p>   | <p>Сформированное умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также</p>   |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p>вать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>  | <p>четов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>  | <p>документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>   | <p>документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>  | <p>создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>   |
| <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b><br/>навыками практической работы на персональном компьютере, являющимися базисным инструментом функционирования информационных технологий</p>   | <p>Отсутствие владений навыками практической работы на персональном компьютере, являющимися базисным инструментом функционирования информационных технологий</p>   | <p>Фрагментарное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий</p>   | <p>В целом успешное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий</p>   | <p>Свободное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий</p>  |
| <p><b>ПК-2</b><br/><b>ЗНАТЬ:</b><br/>современные информационные технологии, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> | <p>Отсутствие знаний современных информационных технологий, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> | <p>Недостаточно осознает суть современных информационных технологий, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> | <p>Общие, но не структурированные знания современных информационных технологий, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> | <p>Показывает высокие знания современных информационных технологий, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> |
| <p><b>УМЕТЬ:</b><br/>пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с исполь-</p>   | <p>Отсутствие умений пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с исполь-</p>   | <p>Частично освоенное умение пользоваться современными информационными технологиями, управлять ин-</p>  | <p>Умеет хорошо пользоваться современными информационными технологиями, управлять ин-</p>  | <p>Умеет самостоятельно пользоваться современными информационными технологиями, управлять информаци-</p>   |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| зованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области   | пользованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области  | формацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области   | пользованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области  | ей с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области   |
| <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности                               | Не владеет современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности  | Недостаточно владеет современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности   | Хорошо владеет современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности  | Свободно владеет современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности                                      |
| <b>ПК-27</b><br><b>ЗНАТЬ:</b><br>методы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания                      | Фрагментарные знания методов контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания  | Общие, но не структурированные знания методов контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методов контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания                                     | Сформированные систематические знания методов контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания                     |
| <b>УМЕТЬ:</b><br>контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания | Частично освоенное умение контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания | Сформированное умение контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания |
| <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>элементарными навыками планировки и оснащения   | Частично владеет элементарными навыками планировки и оснащения  | Недостаточно владеет элементарными навыками планировки и   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владе-   | Успешно владеет элементарными навыками планировки и оснащения   |

| предприятий питания   | ния предприятий питания  | оснащения предприятий питания   | ние элементарными навыками планировки и оснащения предприятий питания   | ния предприятий питания   |
|---|--|---|---|---|
| <p><b>ПК-28</b><br/>ЗНАТЬ:</p> <p>как осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов)</p> | <p>Фрагментарные знания способов поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технических заданий на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, чтения чертежей</p> | <p>Общие, но не структурированные знания способов поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технических заданий на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, чтения чертежей</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания способов поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технических заданий на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, чтения чертежей</p> | <p>Сформированные систематические знания способов поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технических заданий на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, чтения чертежей</p> |
| <p>УМЕТЬ:</p> <p>осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания</p>  | <p>Частично освоенное умение осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания</p>   | <p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания</p>   | <p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания</p>  | <p>Сформированное умение осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания</p>  |
| <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия питания</p>  | <p>Частично владеет элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия пи-</p>  | <p>Недостаточно владеет элементарными навыками составления технического задания на проектирование пред-</p>   | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение элементарными навыками составления тех-</p>  | <p>Успешно владеет элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия пи-</p>  |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией | тания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией | приятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией | нического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией | тания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией |
|--|--|--|--|--|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;

- современные информационные технологии, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

- методы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания;

- как осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).

**Уметь:**

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;

- пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области;

- контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания;

- осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания.

**Владеть:**

- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;

- современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности;
- элементарными навыками планировки и оснащения предприятий питания;
- элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

| Разделы, темы дисциплины   | Компетенции |       |      |       |       | Общее количество компетенций |
|--|-------------|-------|------|-------|-------|------------------------------|
|  | ОК-7        | ОПК-1 | ПК-2 | ПК-27 | ПК-28 |                              |
| Раздел 1. Информационные технологии (ИТ). Основные понятия и определения теории измерений  | +           | +     | +    | +     | +     | 5                            |
| Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Математическое описание элементов и систем автоматического управления | +           | +     | +    | +     | +     | 5                            |
| Раздел 3. Типовые звенья и передаточные функции САР  | -           | +     | -    | -     | -     | 1                            |
| Раздел 4. Устойчивость САР   | -           | +     | -    | -     | -     | 1                            |
| Раздел 5. Основные законы регулирования. Объекты управления  | -           | +     | -    | -     | -     | 1                            |
| Раздел 6. Средства автоматизации управления  | +           | +     | +    | +     | +     | 5                            |
| Раздел 7. Вторичные приборы, исполнительные устройства и регуляторы. Современные системы управления производством                                  | +           | +     | +    | +     | +     | 5                            |
| Раздел 8. Проектирование и чтение функциональных схем автоматизации  | +           | +     | +    | +     | +     | 5                            |

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (72 акад. часа).

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий                                | Количество акад. часов               |                                     |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
|   | по очной форме обучения<br>8 семестр | по заочной форме обучения<br>5 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины               | 72                                   | 72                                  |
| Аудиторные занятия                          | 20                                   | 8                                   |
| лекции                                      | 10                                   | 4                                   |
| практические занятия                        | 10                                   | -                                   |
| лабораторные работы                         | -                                    | 4                                   |
| Самостоятельная работа                      | 52                                   | 64                                  |
| проработка учебного материала по дисциплине | 48                                   | 64                                  |
| подготовка к сдаче модуля                   | 4                                    |                                     |
| Вид итогового контроля                      | Зачет                                | Зачет                               |

## 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций  | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции         |
|---|--|----------------------|------------------------|---------------------------------|
|   |  | очная форма обучения | заочная форма обучения |                                 |
| 1 | Информационные технологии (ИТ). Основные понятия и определения теории измерений  | 1                    | 0,5                    | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 2 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Математическое описание элементов и систем автоматического управления | 2                    | 0,5                    | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 3 | Типовые звенья и передаточные функции САР  | 1                    | 0,5                    | ОПК-1                           |
| 4 | Устойчивость САР   | 1                    | 0,5                    | ОПК-1                           |
| 5 | Основные законы регулирования. Объекты управления  | 1                    | 0,5                    | ОПК-1                           |
| 6 | Средства автоматизации управления  | 1                    | 0,5                    | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 7 | Вторичные приборы, исполнительные устройства и регуляторы. Современные системы управления производством                                  | 2                    | 0,5                    | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 8 | Проектирование и чтение функциональных схем автоматизации  | 1                    | 0,5                    | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>10</b>            | <b>4</b>               |                                 |

## 4.3. Практические занятия

| № | Наименование занятия   | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции         |
|---|--|----------------------|------------------------|---------------------------------|
|   |  | очная форма обучения | заочная форма обучения |                                 |
| 6 | Расчет статических характеристик и параметров датчиков.  | 2                    | -                      | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 7 | Составление технологических схем и операторных моделей процесса.   | 2                    | -                      | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 7 | Расчет габаритных размеров, тепловлажностного режима, вентиляционной системы и выбор холодильного оборудования хранилища.                  | 2                    | -                      | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 8 | Подбор технологического оборудования, средств автоматизации и управления.  | 2                    | -                      | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
| 8 | Принципы построения функциональных схем АСУ ТП. Изображение технологического оборудования, коммуникаций, приборов и средств автоматизации. | 2                    | -                      | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>10</b>            | <b>-</b>               |                                 |

## 4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы                  | Объем акад. часов    |                        |
|-------------------|---|----------------------|------------------------|
|                   |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 2          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 3          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 4          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 5          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 6          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 7          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| Раздел 8          | Проработка учебного материала по дисциплине | 6                    | 8                      |
|                   | Подготовка к сдаче модуля                   | 0,5                  | -                      |
| ИТОГО:            |   | <b>52</b>            | <b>64</b>              |

#### 4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Каждый вариант контрольного задания содержит 5 вопросов-задач.

Номер варианта V выбирается студентом на пересечении строки и столбца таблицы по двум последним номерам своей зачетной книжки, C1 – номер предпоследней цифры; C2 – номер последней цифры:

| C1 \ C2 | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 2       | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 3       | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 4       | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 5       | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 1  | 2  | 3  | 4  | 15 |
| 6       | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 2  | 3  | 4  | 15 | 6  |
| 7       | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 3  | 4  | 15 | 6  | 7  |
| 8       | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 4  | 15 | 6  | 7  | 8  |
| 9       | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 6  | 7  | 8  | 9  |

Номера вопросов вариантов рассчитываются по формуле  $Z_i = V * i$ , где  $i$  – номер задачи, 1, 2, 3, 4, 5.

#### Номера вопросов контрольного задания

1. Дайте определение автоматического управления и регулирования. В чем их отличие?
2. Что называется системой автоматического управления?
3. Дайте определение объекта управления.
4. Дайте определение алгоритма функционирования и алгоритма управления. В чем их отличие?

5. Что называется управляемой величиной?
6. Что называется управляющим органом?
7. Дайте определение самонастраивающейся САУ. Приведите примеры.
8. Статические и динамические характеристики элементов автоматики.
9. Определение датчика автоматики. Из каких элементов может состоять датчик?
10. Типы датчиков по принципу действия.
11. Классификация датчиков по виду измеряемых величин.
12. Датчики для перемещения.
13. Датчики давления.
14. Датчики температуры.
15. Характеристики датчиков.
16. Датчики скорости.
17. Тензометрические датчики.
18. Акустические датчики.
19. Датчики влажности.
20. Датчики оптического излучения.
21. Гидравлические датчики.
22. Пневматические датчики.
23. Сравнивающие устройства.
24. Задающие устройства.
25. Аналоговые сравнивающие и задающие устройства.
26. Цифровые сравнивающие и задающие устройства.
27. Генераторы импульсов.
28. Коммутаторы электрических аналоговых и цифровых сигналов.
29. Кодированные устройства.
30. Декодированные устройства.
31. Аналого-цифровые устройства.
32. Цифро-аналоговые устройства.
33. Устройства отображения информации.
34. Реле автоматики.
35. Реле переменного тока.
36. Реле постоянного тока.
37. Логические функции и элементы.
38. Способ минимизации дискретных схем методом непосредственного упрощения.
39. Усилители в автоматике.
40. Параметры гидравлических усилителей.
41. Параметры пневматических усилителей.
42. Параметры электронных усилителей.
43. Операционный усилитель.
44. Тиристорные усилители.
45. Исполнительные механизмы в автоматике.
46. Параметры исполнительных механизмов.
47. Гидравлические исполнительные механизмы.
48. Пневматические исполнительные механизмы.
49. Электрические исполнительные механизмы.
50. Шаговые исполнительные механизмы.
51. Электромагнитные клапаны.
52. Автоматические регуляторы, определение и основные характеристики.
53. Классификация автоматических регуляторов.
54. Позиционные и двухпозиционные автоматические регуляторы.
55. П-регуляторы.
56. ПИД-регулятор.
57. Регуляторы непрерывного и дискретного действия.

58. Промышленные регуляторы температуры.
59. Телемеханические системы.
60. Дистанционный контроль.
61. Дистанционное управление.
62. Квантование сигналов в телемеханике.
63. Пропускная способность, помехоустойчивость и избыточность в телемеханике.
64. Бит, байт, энтропия в автоматике, телемеханике.
65. Методы разделения и набирания сигналов.
66. Каналы и линии связи.
67. Помехи каналов связи. Борьба с ними.
68. Принципы телеизмерения.
69. Принципы телеуправления.
70. Принципы телесигнализации.
71. Аппаратура передачи данных.
72. Микропроцессоры в автоматике и телемеханике.
73. Автоматизация сушильного агрегата.
74. Автоматизация сортирования продукции по оптическим признакам.
75. Автоматизация регулирования температуры.

#### **4.7 Содержание разделов дисциплины**

##### **1. Введение. Информационные технологии (ИТ)**

- 1.2. Этапы развития информационных технологий
- 1.3. Классификацию развития ИТ
- 1.4. Информация
- 1.5. Хранение информации
- 1.6. Количество информации

##### **2. Основные понятия и определения теории измерений**

- 2.1. Понятие о метрологии
- 2.2. Государственная система приборов
- 2.3. Контроль измерительных приборов

##### **3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами**

- 3.1. Теоретические основы построения АСУ ТП
  - 3.1.1. Понятие автоматизированной системы
  - 3.1.2. Основные понятия теории автоматического управления
  - 3.1.3. Понятие обратной связи. Виды обратных связей
  - 3.1.4. Основные принципы управления
- 3.2. Классификация систем автоматического управления
- 3.3. Типовые виды возмущающих воздействий
  - 3.3.1. Единичная ступенчатая функция
  - 3.3.2. Импульсное возмущающее воздействие
  - 3.3.3. Гармонические возмущения

##### **4. Математическое описание элементов и систем автоматического управления**

- 4.1. Статические характеристики
- 4.2. Динамические характеристики
- 4.3. Дифференциальные уравнения
  - 4.3.1. Линеаризация дифференциальных уравнений
  - 4.3.2. Пример линеаризации нелинейного ДУ
  - 4.3.3. Преобразования Лапласа
  - 4.3.4. Пример решения ДУ с использованием преобразований Лапласа
- 4.4. Передаточные функции
- 4.5. Частотные характеристики
  - 4.5.1. Пример построения частотных характеристик
  - 4.5.2. Логарифмические частотные характеристики

## **5. Типовые звенья и передаточные функции САР**

### 5.1. Типовые звенья САР

- 5.1.1. Усилительное звено
  - 5.1.2. Интегрирующее звено
  - 5.1.3. Дифференцирующее звено
  - 5.1.4. Форсирующее звено
  - 5.1.5. Апериодическое (инерционное) звено
  - 5.1.6. Колебательное звено
  - 5.1.7. Звено запаздывания
- ### 5.2. Соединения звеньев
- 5.2.1. Последовательное соединение
  - 5.2.2. Параллельное соединение
  - 5.2.3. Соединение с обратной связью
- ### 5.3. Передаточные функции САР

## **6. Устойчивость САР**

- 6.1. Корневой критерий
- 6.2. Критерий Гурвица
- 6.3. Критерий Михайлова
- 6.4. Критерий Найквиста
- 6.5. Показатели качества САР
  - 6.5.1. Прямые показатели качества
  - 6.5.2. Корневые показатели качества
  - 6.5.3. Частотные показатели качества
  - 6.5.4. Интегральные показатели качества

## **7. Основные законы регулирования**

- 7.1. Пропорциональное регулирование
- 7.2. Интегральное регулирование
- 7.3. Дифференциальное регулирование
- 7.4. Изодромное регулирование
- 7.5. Регулирование с использованием Д - закона
- 7.6. Алгоритмы цифровых систем регулирования
- 7.7. Определение оптимальных настроек регуляторов

## **8. Объекты управления**

- 8.1. Математические модели объектов управления
- 8.2. Аналитический метод получения математического описания объекта управле-

ния

## **9. Средства автоматизации управления**

- 9.1. Первичные преобразователи
  - 9.1.1. Методы и приборы для измерения температуры
  - 9.1.2. Термометры расширения
- 9.2. Методы измерения термометров сопротивления
  - 9.2.1. Уравновешенные мосты
  - 9.2.2. Логометры
  - 9.2.3. Электрические термометры
- 9.3. Методы и приборы для измерения давления и разряжения.
  - 9.3.1. Жидкостные манометры
  - 9.3.2. Деформационные приборы
  - 9.3.3. Грузопоршневые манометры
  - 9.3.4. Электрические манометры
  - 9.3.5. Методы и приборы для измерения расхода жидких и газообразных сред
  - 9.3.6. Методы и приборы для измерения количества вещества
  - 9.3.7. Методы и приборы для измерения уровня
  - 9.3.8. Методы измерения влажности

- 9.3.9. Измерение химического состава жидкости и газа
- 9.3.10. Газоанализаторы
- 9.3.11. Измерение плотности жидкости и газа
- 9.3.12. Измерение вязкости
- 10. Вторичные приборы, исполнительные устройства и регуляторы**
- 10.1. Вторичные приборы
- 10.2. Автоматические регуляторы
- 10.3. Исполнительные устройства
- 10.3.1. Исполнительные устройства насосного типа
- 10.3.2. Исполнительные устройства реологического типа
- 10.3.3. Исполнительные устройства дроссельного типа
- 10.4. Исполнительные механизмы
- 11. Современные системы управления производством**
- 11.1. Структура АСУ ТП
- 11.2. Устройства связи с объектом
- 11.3. Аппаратная и программная платформа контроллеров
- 11.3.1. Операционная система PC-контроллеров
- 11.3.2. Средства технологического программирования контроллеров
- 11.3.3. Пример реализации контроллера CS104 фирмы Steinhoff
- 11.3.4. Решение задач АСУТП на базе оборудования фирмы Siemens
- 12. Проектирование и чтение функциональных схем автоматизации**
- 12.1. Общие принципы построения функциональных схем АСУТП
- 12.2. Изображение технологического оборудования и коммуникаций
- 12.3. Изображение приборов и средств автоматизации
- 12.4. Буквенные условные обозначения приборов и средств автоматизации
- 12.5. Позиционное обозначение приборов и средств автоматизации
- 12.6. Изображение линий связи
- 12.7. Графическое изображение щитов, пультов и ЭВМ
- 12.8. Примеры проектирования функциональных схем

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используются как традиционные, так и инновационные образовательные технологии в целях интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе образовательных технологий при подготовке бакалавров: технологий развития личности и технологий опережающего образования; информационно-коммуникационных образовательных технологий; деятельностно-ориентированных технологий обучения; активных образовательных технологий.

Лекции носят проблемный характер. В данном случае процесс познания обучающихся приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Основная задача лектора состоит не столько в передаче информации, сколько в приобщении студентов к объективным противоречиям развития научного знания и способам их преодоления. Это формирует мыслительную активность обучаемых, порождает их познавательную активность.

Принципиально важным для изучения данной дисциплины является ее практическая направленность. При этом некоторые теоретические вопросы рассматриваются в рамках практических и лабораторных занятий, так как в этой дисциплине они являются также средством для осознания, понимания и интерпретации практических процедур. Форма включения теоретических знаний различна. На каждом практическом занятии обучающийся проводит практическую работу по осознанию своих знаний и умений.



|                        |   |
|------------------------|---|
| Вид учебной работы     | Образовательные технологии  |
| Лекции                 | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал |
| Практические занятия   | Традиционная форма  |
| Самостоятельные работы | Проработка учебного материала по дисциплине<br>Подготовка к сдаче модуля          |

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Системы управления технологическими процессами»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины   | Код контролируемой компетенции  | Оценочное средство                                     |               |
|-------|--|---------------------------------|--|---------------|
|       |  |                                 | Наименование   | Кол-во        |
| 1     | Информационные технологии (ИТ). Основные понятия и определения теории измерений  | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 22<br>2<br>20 |
| 2     | Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Математическое описание элементов и систем автоматического управления | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 22<br>2<br>25 |
| 3     | Типовые звенья и передаточные функции САР  | ОПК-1                           | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 22<br>2<br>25 |
| 4     | Устойчивость САР   | ОПК-1                           | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 24<br>2<br>25 |
| 5     | Основные законы регулирования. Объекты управления  | ОПК-1                           | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 26<br>2<br>26 |
| 6     | Средства автоматизации управления  | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 28<br>2<br>25 |
| 7     | Вторичные приборы, исполнительные устройства и регуляторы. Современные системы управления производством                                  | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 30<br>2<br>25 |
| 8     | Проектирование и чтение функциональных схем автоматизации  | ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28 | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы к зачету | 30<br>2<br>23 |

### 6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Что называется системой? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
2. Что понимается под простой или сложными системами? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
3. Что понимается под локальной системой? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
4. Что такое технологический процесс, и какие величины его определяют? (ОК-7, ОПК-1, ПК-1)
5. В чем заключается задача управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
6. Что такое объект управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
7. Что понимают под управлением и регулированием? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
8. Что такое автоматическая и автоматизированная системы? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)

9. Какой вид имеет типовая структурная схема одноконтурной АСР? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
10. Что такое обратная связь, и какие виды обратной связи существуют? (ОПК-1)
11. Что такое жёсткая обратная связь? (ОПК-1)
12. Что такое гибкая обратная связь? (ОПК-1)
13. На какие группы делятся системы по принципу регулирования? (ОПК-1)
14. В чем заключается принцип действия «разомкнутого управления»? (ОПК-1)
15. В чем заключается принцип действия систем автоматического регулирования «по отключению»? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
16. В чем заключается принцип действия систем автоматического регулирования «по возмущению»? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
17. Как работают системы «по комбинированному принципу»? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
18. Для чего предназначены системы стабилизации? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
19. Для чего предназначены системы программного управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
20. Для чего предназначены следящие системы? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
21. Как классифицируются системы в зависимости от характера регулирующих воздействий? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
22. На какие подсистемы подразделяются САР в зависимости от характера используемых для управления сигналов? (ПК-1)
23. На какие подсистемы подразделяются САР в зависимости от вида энергии? (ПК-1)
24. Какие САУ называются статическими и астатическими? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
25. Какие возмущающие воздействия относятся к типовым? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
26. Что такое единичное ступенчатое воздействие? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
27. Что такое импульсное возмущающее воздействие? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
28. Что такое гармоническое возмущающее воздействие? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
29. Какие математические методы используются для описания свойств систем управления? (ОПК-1)
30. Что такое установившийся режим? (ОПК-1)
31. Какие характеристики относятся к статическим? (ОПК-1)
32. Что называется переходным процессом? (ОПК-1)
33. На какие типы подразделяются динамические характеристики в зависимости от вида входного возмущающего воздействия? (ОПК-1)
34. Какая связь существует между импульсной и переходной функциями? (ОПК-1)
35. Каким образом осуществляется линеаризация дифференциальных уравнений описывающих САУ? (ОПК-1)
36. Что такое преобразование Лапласа? (ОПК-1)
37. Что представляет собой передаточная функция системы? (ОПК-1)
38. Какие частотные характеристики используются при описании АСР? (ОПК-1)
39. Как можно построить частотные характеристики АСР? (ОПК-1)
40. Что такое логарифмические частотные характеристики? (ОПК-1)
41. Что называется звеном системы? (ОПК-1)
42. Какие звенья САР относятся к типовым? (ОПК-1)
43. Какие способы соединения звеньев используются в САР? (ОПК-1)

44. Чему равны эквивалентные передаточные функции по управлению, по возмущению, по ошибке и разомкнутой САР? (ОПК-1)
45. Как определить параметры передаточной функции объекта по переходной кривой? (ОПК-1)
46. Какая система называется устойчивой? (ОПК-1)
47. В чем заключается определение устойчивости системы по Ляпунову? (ОПК-1)
48. В чем заключается корневой критерий устойчивости? (ОПК-1)
49. Как определяется устойчивость по критерию Гурвица? (ОПК-1)
50. Как определяется устойчивость по критерию Михайлова? (ОПК-1)
51. Как определяется устойчивость по критерию Найквиста? (ОПК-1)
52. Какие существуют прямые показатели качества АСР? (ОПК-1)
53. Что такое корневые показатели качества АСР? (ОПК-1)
54. Что такое частотные показатели качества АСР? (ОПК-1)
55. Какие интегральные показатели качества используются при описании АСР? (ОПК-1)
56. Что такое закон регулирования? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
57. В чем заключаются двухпозиционный и трехпозиционный нелинейные законы регулирования? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
58. Какие законы регулирования относятся к линейным? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
59. Что такое изодромный регулятор? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
60. Что такое алгоритм цифровых систем регулирования? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
61. Что такое оптимальные настройки регуляторов? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
62. Как классифицируются объекты управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
63. Какие свойства характеризуют объекты управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
64. Какие методы математического описания объектов используются в теории управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
65. В чем заключается аналитический метод получения математического описания объекта управления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
66. Что называется метрологией? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
67. Что значит измерить какую-либо величину? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
68. Что такое мера и измерительный прибор? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
69. Какие различают виды измерений? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
70. Что такое прямые измерения, и какими методами они осуществляются? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
71. Чем вызваны погрешности и как они определяются? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
72. Что такое класс точности прибора? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
73. Как делятся приборы по назначению? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
74. Что такое поверка и градуировка прибора? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
75. Что является характерной особенностью государственной системой приборов? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
76. Какие существуют стандарты унифицированных сигналов? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
77. Что такое первичный преобразователь? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
78. Что такое температура и температурная шкала? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)

79. Какие существуют методы измерения температуры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
80. В чем заключается принцип действия жидкостных термометров расширения? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
81. На чем основан принцип действия дилатометрических и биметаллических термометров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
82. В чем заключается принцип действия манометрических термометров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
83. Что такое термометр сопротивления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
84. В чем заключается принцип действия лабораторного уравновешенного моста? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
85. Что такое двухпроводная схема подключения автоматического уравновешенного моста? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
86. В чем отличие трехпроводной схемы подключения автоматического уравновешенного моста? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
87. Что такое логометр? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
88. Что такое термоэлектрический преобразователь? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
89. Какие существуют виды термопар? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
90. Что такое пирометрический милливольтметр? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
91. Что такое потенциометр? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
92. Принцип действия автоматического потенциометра? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
93. Что такое пирометр излучения? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
94. Что такое монохроматический пирометр? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
95. Что такое радиационный пирометр? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
96. Что такое пирометр спектрального отношения? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
97. Что такое давление? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
98. Какие существуют единицы измерения давления? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
99. Что такое избыточное давление и вакуум? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
100. Как классифицируются приборы для измерения давления по принципу действия? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
101. Как классифицируются приборы для измерения давления по роду измеряемой величины? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
102. Как работают жидкостные манометры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
103. На чем основан принцип действия деформационных манометров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
104. Принцип действия манометра с трубчатой пружиной? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
105. Что такое грузопоршневые манометры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
106. На чем основан принцип действия электрических манометров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
107. Для чего предназначен преобразователь давления «Сапфир»? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
108. Что такое расход вещества? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
109. Как классифицируются расходомеры в зависимости от метода измерения? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
110. В чем заключается измерение расхода методом постоянного перепада давлений? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)

111. В чем заключается измерение расхода методом переменного перепада давлений? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
112. Что такое расходомеры переменного уровня? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
113. Что такое расходомеры скоростного напора? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
114. Что такое индукционные расходомеры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
115. Что такое калориметрические расходомеры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
116. Что такое ультразвуковые расходомеры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
117. Что понимают под количеством вещества? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
118. На чем основан принцип действия объемных счетчиков? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
119. На чем основан принцип действия скоростных счетчиков? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
120. Что понимается под измерением уровня? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
121. Какие существуют виды уровнемеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
122. Зачем нужны указательные стекла? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
123. В чем заключается поплавковый метод измерения уровня? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
124. Что такое буйковые уровнемеры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
125. Что такое гидростатические уровнемеры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
126. Что такое емкостной уровнемер? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
127. Что такое омический уровнемер? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
128. На чем основан принцип действия ультразвукового уровнемера? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
129. На чем основан принцип действия акустического уровнемера? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
130. Что такое радиоизотопные уровнемеры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
131. Что понимают под влажностью? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
132. Какие существуют методы измерения влажности газов? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
133. Что такое психрометр? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
134. Какие существуют методы измерения влажности сыпучих материалов? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
135. В чем заключается диэлькометрический метод измерения влажности? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
136. Что понимают под анализом состава вещества? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
137. Какие приборы называют концентратомерами? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
138. Какие существуют методы определения состава вещества? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
139. Что такое число рН? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
140. Как можно измерить рН раствора? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
141. Что такое газоанализатор? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
142. Как делятся автоматические газоанализаторы по принципу действия? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
143. Что такое термохимические газоанализаторы? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
144. Что такое фотоколориметрические газоанализаторы? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)

145. Что такое термокондуктометрические газоанализаторы? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
146. Что такое Фурье-спектрометры? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
147. Что называется плотностью? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
148. Какие существуют виды плотномеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
149. На чем основан принцип действия поплавковых плотномеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
150. На чем основан принцип действия весовых плотномеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
151. На чем основан принцип действия гидростатических плотномеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
152. На чем основан принцип действия вибрационных плотномеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
153. На чем основан принцип действия радиоизотопных плотномеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
154. Что такое вязкость? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
155. Что такое кинематическая вязкость? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
156. Что такое динамическая вязкость? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
157. Как понять ньютоновская и неньютоновская жидкости? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
158. Какие различают вискозиметры в зависимости от метода измерения? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
159. На чем основан капиллярный метод вискозиметрии? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
160. На чем основан метод падающего шарика вискозиметрии? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
161. Что такое вискозиметр Гепплера? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
162. На чем основан ротационный метод вискозиметрии? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
163. На чем основан ультразвуковой метод вискозиметрии? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
164. На чем основан вибрационный метод вискозиметрии? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
165. Что такое вторичный прибор? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
166. Какие существуют модификации вторичных приборов? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
167. Приборы серии ДИСК-950(ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
168. Что такое автоматический регулятор? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
169. Что такое регулятор прямого действия? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
170. Что такое регулятор непрямого действия? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
171. Что называется исполнительным устройством? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
172. Что такое исполнительное устройство насосного типа? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
173. Что такое исполнительное устройство реологического типа? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
174. Что такое исполнительное устройство дроссельного типа? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
175. Что такое исполнительный механизм? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
176. Структура АСУ ТП(ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
177. Для чего предназначен нижний уровень структуры АСУ ТП? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)

178. Какие функции среднего уровня структуры АСУ ТП? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
179. Что такое автоматизированное рабочее место? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
180. Что такое уровень управления производством? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
181. Что такое устройства связи с объектом? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
182. Какие функции возложены на устройства связи с объектом? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
183. Что такое контроллер? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
184. Что такое операционная система контроллеров? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
185. Что такое функциональная схема? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
186. Способы выполнения функциональных схем? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
187. Как на функциональных схемах изображается технологическое оборудование и коммуникации? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
188. Как на функциональных схемах изображаются приборы и средства автоматизации? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
189. Как расшифровываются буквенные обозначения измеряемой величины прибора? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
190. Как может быть уточнена измеряемая величина в буквенном обозначении прибора? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
191. Как обозначаются функции прибора на функциональных схемах? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
192. Что такое позиционное обозначение на функциональных схемах? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
193. Как на функциональных схемах изображаются линии связи? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)
194. Как на функциональных схемах изображаются щиты, пульты и ЭВМ? (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-27, ПК-28)

## 6.2 Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций           | Критерии оценивания   | Оценочные средства (кол-во баллов)   |
|---------------------------------------|---|--|
| Продвинутый (75-100 баллов) «отлично» | <u>Знает</u> : содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современные информационные технологии, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания; как осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проекти- | тестовые задания (32-40 баллов);<br>вопросы к зачету (38-50 баллов);<br>задания к ЛР (5-10 баллов) |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>рования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).</p> <p><u>Умеет:</u> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области; контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания; осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания.</p> <p><u>Владеет:</u> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; элементарными навыками планировки и оснащения предприятий питания; элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией.</p> |   |
| <p>Базовый<br/>(50-74 балла) –<br/>«хорошо»</p> | <p><u>Общие не структурированные знания:</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современные информационные технологии, как управлять информацией с использованием прикладных про-</p>   | <p>тестовые задания (20-29 баллов);<br/>реферат (5-8 баллов);<br/>вопросы к зачету (25-37 баллов)</p> |



|           |  |                  |
|-----------|--|------------------|
|           | <p>грамм деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания; как осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).</p> <p><u>Общие не структурированные умения</u> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области; контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания; осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания.</p> <p><u>Хорошо владеет:</u> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; элементарными навыками планировки и оснащения предприятий питания; элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией</p> |                  |
| Пороговый | Сформированные, но содержащие отдельные пробле-  | тестовые задания |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(35-49 баллов) – «удовлетворительно»</p> | <p>лы <u>знания</u>: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современные информационные технологии, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания; как осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).</p> <p><u>Общие умения</u> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области; контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания; осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания.</p> <p>Фрагментарно <u>владеет</u>: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современными информационными техноло-</p> | <p>(14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к зачету (18-26 балла)</p> |
|---|--|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>гиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; элементарными навыками планировки и оснащения предприятий питания; элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией</p>   |  |
| <p>Низкий<br/>(допороговый)<br/>(компетенция не сформирована)<br/>(менее 35 баллов) –<br/>«неудовлетворительно»</p> | <p><u>Не сформированные знания</u> процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современные информационные технологии, как управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, как использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования предприятий питания; как осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).</p> <p><u>Не умеет</u> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; пользоваться современными информационными технологиями, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области; контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания; осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания.</p> <p><u>Не владеет:</u> технологиями организации процесса са-</p> | <p>тестовые задания (0-13 баллов);<br/>реферат (0-2 балла);<br/>вопросы к зачету (0-17 баллов)</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>мообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне; современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; элементарными навыками планировки и оснащения предприятий питания; элементарными навыками составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, методикой проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией</p> |  |
|--|---|--|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Гордеев, А.С. Основы автоматике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2006. — 212 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47169> — Загл. с экрана.
2. Вылгин А.В., Гордеев А.С. УМКД «Автоматика» / А.В. Вылгин, А.С. Гордеев. – Мичуринск, 2023
3. УМКД по дисциплине «Системы управления технологическими процессами», автор Вылгин А.В. Мичуринск, 2023.

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов/ И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник. – М.: КолосС, 2003. – 344 с.

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования / под ред. Б.А. Карташова. – М.: КолосС, 2004. – 184 с.
2. Д.И. Панфилов Электроника и электротехника в экспериментах, Том 2, Практикум по ElectronicsWorkbench, «Додека», М.2000.

### **7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения

задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **7.4.2 Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **7.4.3 Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образова-

ния - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### 7.4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование  | Разработчик ПО (правообладатель)         | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)   |
|---|---|--|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional  | Microsoft Corporation                    | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса  | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)   | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu  | Adobe Systems                            | Свободно распространяемое                             | -   | -   |
| 6 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu  | Foxit Corporation                        | Свободно распространяемое                             | -   | -   |

#### 7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. [www.garant.ru](http://www.garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ».
3. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. [www.rg.ru](http://www.rg.ru) – сайт Российской газеты.
5. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont.net>.
8. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>.

#### 7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello

<http://www.trello.com>

#### 7.4.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции |
|----|---------------------|--|-------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | ОПК-1, ПК-2,<br>ПК-28   |

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/417)

1. ВАФ-А Вольтамперфазометр с двумя клещами (инв. №2101045320)
2. Влагомер для почвы 46908 (инв. №2101045233)
3. Дальномер проф. BOSCH (инв. №2101045234)
4. Карманный компьютер (инв. №2101042441)
5. Контроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв. №2101045327)
6. Микропроцессор (инв. №2101042412)
7. Микроскоп (инв. №2101065254)
8. Плоттер HP (инв. №2101045096)
9. Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (3шт.) (инв. №2101045330)
10. Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (3шт.) (инв. №2101045331)
11. Разработка-программы (инв. №2101062153)
12. Проектор Epson EB-S 72 (инв. №2101045098)
13. Контроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (инв. №2101045327)
14. МРІ-508 Измеритель параметров электробезопасности электроустановок. Прибор аналого-цифровой (инв. №2101045319)
15. Принтер (инв. №2101042423)
16. Холодильник "Samsung" SG 06 DCGWHN (инв. №210105328)
17. Цифровой аппарат Olympus E-450 (инв. №2101065306)
18. Экран на штативе Projecta (инв. №2101065233)
19. Компьютер торнадо Core-2 (инв. №1101044319, 110104318, 110104317, 1101043116, 110104315, 110104314, 110104313, 110104312)
20. Ноутбук NB (инв. №1101043285)
21. Ноутбук Acer eME732G-373 G32 Mnk Ci3 370M/3G/320/512 Mb Rad HD5470/DVDRWWF/Cam (инв. №1101047359)

22. Ноутбук Samsung NP-RV408-A01 T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/ W7HB/14HDLED (инв.№1101047357)
23. Концентратор (инв.№1101060926)
24. Спутниковая навигацияDesay (инв.№110104311, 110104310, 110104309, 110104308, 110104307)
25. Ноутбук Samsung NP-RV408-A01 T3500/2G/250G/iGMA/DVDRW/WiFi/W7HB/14HDLED (инв.№110107356, 110107355, 110107354, 110107353, 110107352, 110107351, 110107350)
26. Конвектор "Edisson" S05 UB (инв. № 000000000012277)
27. Счетчик воды МЕТЕР СВ-15 (горячей) (инв. № 000000000012009, 000000000012010)
28. Счетчик воды МЕТЕР СВ-15 (холодной) (инв. № 000000000012007, 000000000012008)
29. Увлажнитель воздуха "Polaris" PUN 1545 белый/синий 30W ультразвук (инв. № 000000000012280)
30. ЭИ 5001 Фазоуказатель (инв. № 000000000011983)
31. Бокорезы (инв. № 000000000015361)
32. Перометр РТ-8811 (инв. № 000000000017574)
33. Понетциометр (инв. № 000000000017567)
34. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория автоматизации автоматических процессов) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/412)

1. Стенд лабораторный (инв. №2101063126, 2101063125, 2101063124, 2101063123, 2101063122, 2101063121)
2. Прибор Р-377 (инв. №1101040028)

Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/219)

1. Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101044562);
2. Факс-модем И-1496Е (инв. № 2101042501);
3. Шкаф для одежды (инв. № 2101063476, 2101063480);
4. Шкаф для документов (инв.№2101063487, 2101063490, 2101063491);
- 5.Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak? 1600\*900 0,277mm. 250cd/m2. Материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400451, 21013400470);
6. Угломер с нониусом модель 1005 (127) (инв. № 21013400714);
7. Шкаф лабораторный (инв. №1101040353, 1101040356, 1101040357, 1101040358, 1101040359);
8. Принтер Canon LBR 1120 (инв. №1101044523, 1101044524);
9. Ноутбук (инв. № 1101044561);
10. Печь микроволновая (инв. № 1101060377);
11. Раздатчик холодной и горячей воды WBF (инв. №4101044561);

Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета



Рабочая программа дисциплины (модуля) «Системы управления технологическими процессами» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1332 от 12.11.2015

Автор: старший преподаватель кафедры агроинженерии и электроэнергетики Вылгин А.В.



Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур к.с.-х.н. Кирина И.Б.



Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии, электроэнергетики и информационных технологий, протокол № 1 от 29 августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 1 от 30 августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии, электроэнергетики и информационных технологий, протокол № 8 от 18 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 18 апреля 2017 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 8 от 26 февраля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 26 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 7 от 7 апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 8 от 15 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 9 от 06 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол №10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.