*На правах рукописи*

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра систем автоматизации производства

**Методические указания**

**для обучающихся по освоению дисциплины**

*«Б.1.В.ОД.7 Управление техническими системами»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*15.03.02 Технологические машины и оборудование*

(код и наименование направления подготовки)

*Машины и аппараты пищевых производств*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2021

Методические указания предназначены для освоения дисциплины «Б.1.Б.21 Автоматизированные системы управления»*,* рабочая программа по которой зарегистрирована под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,обучающимися по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Машины и аппараты пищевых производств.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

систем автоматизации производства

*наименование кафедры*

протокол № \_8\_\_от "\_05\_" \_\_\_\_\_02\_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой

систем автоматизации производства Н.З. Султанов

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

доцент М.А. Корнипаев

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

**Содержание**

[1 Требования к результатам освоения дисциплины 4](#_Toc32586690)

[1.1 Цель учебной дисциплины 4](#_Toc32586691)

[1.2 Задачи дисциплины 4](#_Toc32586692)

[1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc32586693)

[2 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины 5](#_Toc32586694)

[3 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям 6](#_Toc32586695)

[4 Рекомендации по подготовке к практическим работам 6](#_Toc32586696)

[5 Рекомендации по самостоятельной работе 6](#_Toc32586697)

6 Подготовка к промежуточной аттестации……………………………………………7

1 Требования к результатам освоения дисциплины

1.1 Цель учебной дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области управления техническими системами, информационных технологий и использование их в области автоматизации технологических процессов.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи освоения учебной дисциплины:

– иметь представление об информационных технологиях, применяемых в компьютерных системах; о современных технологиях сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденций их развития; о принципах построения информационных моделей, проведения анализа полученных результатов, применения современных информационных технологий;

– знать современное состояние уровня и направлений развития аппаратных и программных средств вычислительной техники; технические объекты и технологические процессы; передовой опыт применения современных программно-технических комплексов; технологии их применения для решения задач управления; технологии разработки АСУ ТП; условные графические обозначения типовых технических средств автоматизации на функциональных схемах автоматизации и управления;

– уметь понять поставленную задачу; выбрать необходимое программное средство для решения задачи; использовать в профессиональной деятельности средства автоматизированного проектирования;

– иметь навыки самостоятельного выбора способа решения задачи; выбора технологии разработки и метода моделирования технологического процесса с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Б.1.В.ОД.7 Управление техническими системами*» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули). В соответствии с учебным планом занятия проводятся в седьмом семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

В процессе изучения данной дисциплины обучающий осваивает части компетенции ОПК-3, ПК-2, ПК-4.

После изучения дисциплины «*Б.1.В.ОД.7 Управление техническими системами*» обучающийся должен демонстрировать результаты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| --- | --- |
| **Знать:** основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции.  **Уметь:** использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.  **Владеть:** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях. | ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях |
| **Знать:** технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.  **Уметь:** моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.  **Владеть:** методиками для проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, методами и средствами автоматизации управления на всех этапах жизненного цикла продукции. | ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов |
| **Знать:** базовые методы исследовательской деятельности; научную, техническую и научно-методическую литературу.  **Уметь:** участвовать в работе над инновационными проектами.  **Владеть:** способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. | ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности |

2 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении дисциплины «*Б.1.В.ОД.7 Управление техническими системами*» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- освоение учебной дисциплины должно вестись систематически;

- после изучения какого-либо раздела рекомендуется осмыслить основные определения и понятия;

- к выполнению практических занятий следует приступать после самостоятельной работы по изучению теоретических вопросов.

3 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Обучающимся необходимо перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то следует обратиться к преподавателю за консультацией.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

4 Рекомендации по подготовке к практическим работам

Практические работы позволяют развивать у обучающихся творческое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, получить навыки работы с программными средствами сбора и обработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств, имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Обучающимся следует:

- до очередной практической работы по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим работам следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и при необходимости государственные стандарты;

- теоретический материал следует соотносить с нормативными документами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе.

5 Рекомендации по самостоятельной работе

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям обучения, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешного освоения дисциплины. Все задания к практическим работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативным документам, материалам периодических изданий и научной литературе. При этом следует делать выписки и конспекты наиболее интересных материалов, которые могут быть использованы для выполнения практических работ. Такая практика вырабатывает у обучающегося навыки отделения в тексте главного от второстепенного, а также позволяет проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации.

Обучающийся должен уметь самостоятельно подбирать необходимую учебную и научную литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеке и электронной библиотечной системе Оренбургского государственного университета (ОГУ).

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников.

Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины, а также периодические издания, Интернет-ресурсы и программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий приведены в рабочей программе дисциплины, размещенной на сайте ОГУ. Доступ к рабочей программе осуществляется через личный кабинет обучающегося.

Выполнение индивидуального задания основано на материалах, полученных при выполнении лабораторных работ. В соответствии с заданным вариантом в индивидуальном задании интегрируются выполненные этапы подготовки работы с заданным программным продуктом и прорабатываются не рассмотренные в рамках аудиторных занятий этапы.

При выполнении индивидуального задания необходимо ознакомиться с программным продуктом. Выработать план выполнения задания и составить алгоритм для достижения необходимого результата, заданного индивидуально.

Основные требования к написанию текста индивидуального задания: логичность и цельность изложения текста работы (от общего к частному); соблюдение правил оформления работы. Оформление пояснительной записки осуществляется согласно «СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления».

6 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов);

- проработать примеры расчетно-проектных работ;

- выполнить задание творческого уровня по заданному варианту.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации приведены в фонде оценочных средств, размещенном на сайте ОГУ.