*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**

*«Б1.Д.В.Э.2.1 Стандартизация систем автоматизированного проектирования»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

(код и наименование направления подготовки)

*Системы автоматизированного проектирования*

(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 «Б1.Д.В.Э.2.1 Стандартизация систем автоматизированного проектирования», рабочая программа по которой зарегистрирована под учетным номером \_\_\_\_\_, обучающимися по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_13\_\_\_от "21" \_\_\_\_мая\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства Н.З. Султанов

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

доцент кафедры САП Д.А. Проскурин

*должность подпись расшифровка подписи*

**Содержание**

[1 Требования к результатам освоения дисциплины 4](#_Toc27050896)

[1.1 Цель учебной дисциплины 4](#_Toc27050897)

[1.2 Задачи дисциплины 4](#_Toc27050898)

[1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc27050899)

[2 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины 6](#_Toc27050900)

[3 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям 6](#_Toc27050901)

[4 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям 6](#_Toc27050902)

[5 Рекомендации по подготовке к лабораторным работам 6](#_Toc27050903)

[6 Рекомендации по самостоятельной работе 7](#_Toc27050904)

[7 Подготовка к промежуточной аттестации 7](#_Toc27050905)

1 Требования к результатам освоения дисциплины

1.1 Цель учебной дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

Формирование у студентов знаний, умений, навыков и компетенций в области стандартизации систем автоматизированного проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи освоения учебной дисциплины:

- изучить основную структуру государственной системы приборов (ГСП) для измерения и управления процессами и объектами автоматизированных систем, структуру государственной системы стандартов по измерениям, измерительным средствам и обработке результатов измерения;

- изучить средства получения измерительной информации, применяемой в автоматизированных системах управления; современные технологии и тенденции развития информационно-измерительной техники;

- овладеть навыками использования условных графических обозначений по стандартам типовых технических средств автоматизации на функциональных и принципиальных схемах автоматизации технологических процессов и производств;

- изучить правила оформления документации по обязательной и добровольной сертификации систем автоматизированного проектирования.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

После изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
| --- | --- | --- |
| ПК\*-6 Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем | ПК\*-6-В-11 Формирует техническую документацию согласно стандартов систем автоматизированного проектирования | **Знать:**  - национальную и международную нормативную базу в области стандартизации и сертификации;  –объект (государственные, отраслевые стандарты, руководящие указания, методические указания к стандартам) и предмет курса (использование стандартов при производстве и эксплуатации технических средств автоматизации, систем автоматического контроля и управления, сертификация средств автоматизации);  – правила и порядок проведения сертификации.  **Уметь:**  - использовать национальную и международную нормативную базу в области стандартизации и сертификации при разработке методических и нормативных документов, технической документации;  *–* выбирать специальные измерительные средства и системы, а также необходимые стандарты и метрологические характеристики при проектировании механических, гидропневматических, электрических, электронных и микропроцессорных элементов, устройств и систем автоматики;  – оформлять документацию по обязательной и добровольной сертификации.  **Владеть:**  - навыками работы с электронной методической, нормативной и технической документацией в области систем автоматизированного проектирования, используемой на этапах жизненного цикла проектируемой продукции;  - способами выбора специальных средств вычислительной техники и вспомогательной аппаратуры, а также необходимые стандарты и метрологические характеристики при разработке систем автоматизированного проектирования. |

2 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание 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 занятиям, 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.

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 занятиям

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, изучить текущее состояние и современные информационные технологии для решения прикладных задач в профессиональной сфере, 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 подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы позволяют развивать у обучающихся творческое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, получить навыки разработки управляющих программ и автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства, 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.

6 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 лабораторным 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 лабораторных 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.

При выполнении индивидуального творческого задания необходимо ознакомиться с графической средой программирования роботов, изучить основные программные конструкции, способы компиляции программ.

7 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);

- выполнить лабораторные работы;

- выполнить задание творческого уровня по заданному варианту.

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