Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.2.1 Стандартизация систем автоматизированного проектирования*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

протокол № 9 от «20» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра систем автоматизации производства _____ Д.А. Проскурин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры САП _____ Д.А. Проскурин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника _____ Д.А. Проскурин
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института
_____ А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Проскурин Д.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

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

Задачи:

- 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.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

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-6 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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**48,25**	**48,25**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**95,75**	**95,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие положения о стандартизации	32	2			30
2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	74	10	16	12	36
3	Основы сертификации	38	4		4	30
	Итого:	144	16	16	16	96
	Всего:	144	16	16	16	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие положения о стандартизации.

Сущность и содержание стандартизации. Правовые основы стандартизации. Научная база стандартизации. Общие положения о международной, межгосударственной, региональной и межотраслевой стандартизации

Раздел 2. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Объекты, функции и порядок проведения государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов. Объекты стандартизации автоматизированного производства и используемые системы стандартов. Стандартизация поверки и метрологических характеристик средств измерений систем автоматизации и управления.

Раздел 3. Основы сертификации.

Цели, объекты сертификации и законодательная основа сертификации. Порядок проведения обязательной и добровольной сертификации. Гармонизация правил и рекомендаций по сертификации с международными нормами и правилами.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Использование стандартов при разработке структурных схем автоматизации и управления.	2
2	2	Использование стандартов при разработке функциональных электрических схем автоматизации и управления.	2
3	2	Использование стандартов при разработке принципиальных электрических схем автоматизации и управления.	2
4	2	Использование стандартов при разработке функциональных гидропневматических схем автоматизации и управления.	2
5	2	Использование стандартов при разработке принципиальных гидропневматических схем автоматизации и управления.	2
6	2	Стандартизация разработки и оформления программной документации	2
7	3	Сертификации электрооборудования на соответствие стандартам безопасности и сертификации металлообрабатывающих станков.	2
8	3	Порядок подготовки предприятия к сертификации продукции.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Основные стандарты по оформлению текстовых документов.	2
2	2	Общие требования к текстовым документам.	2
3	2	Требования к текстовым документам, содержащим, в основном, сплошной текст.	2
4	2	Текст документа. Иллюстрации в текстовых документах. Формулы в текстовых документах. Таблицы в текстовых документах.	4
5	2	Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.	4
6	2	Правила кодирования технической документации	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 672 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684557 (дата обращения: 07.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01295-7. – Текст : электронный.

5.1.2 Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие : [16+] / М. Мастепаненко, И. Шарипов, И. Воротников [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614089 (дата обращения: 07.04.2025). – Текст : электронный.

5.1.3 Баранникова, И. В. Метрология, стандартизация, сертификация в АСУ : учебное пособие : [16+] / И. В. Баранникова, А. В. Ландер. – Москва : Горная книга, 2018. – 92 с. : ил., табл., схем. – (Горное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688062 (дата обращения: 07.04.2025). – Библиогр: с 84. – ISBN 978-5-98672-480-5. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям технического профиля / А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. - Москва : Высшая школа, 2002. - 422 с.

5.2.2 Саранча, Г. А. Стандартизация, взаимозаменяемость и технические измерения [Текст] : учеб. для втузов.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во стандартов, 1991. - 444 с.

5.2.3 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.- 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - (Бакалавр. Академический курс). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru - ISBN 978-5-9916-4754-0.

Т. 1. - 2015. - 234 с.: ил. - ISBN 978-5-9916-4755-7. - Библиогр.: с. 231-234.

Т. 2. - 2015. - 597 с.: ил. - ISBN 978-5-9916-4756-4. - Библиогр.: с. 594-597

5.2.4 Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и

магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 496 с.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Автоматика и телемеханика: журнал. – М.: Наука, 2013 – 2025.

5.3.2 Автоматизация. Современные технологии: журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2025.

5.3.3 Век качества. Связь: Сертификация, управление, экономика: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2013 - 2025.

5.3.4 Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2013 - 2025.

5.3.5 Логистика: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2013 - 2025.

5.3.6 Методы менеджмента качества : журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2025.

5.3.7 Стандарты и качество: журнал // Стандарты и качество+Business excellence / Деловое соглашение. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2013 - 2025.

5.3.8 Современные технологии автоматизации: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2011, 2013, 2024, 2025.

5.3.9 Сертификация с приложением « Менеджмент: горизонты ИСО» : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2025.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 http://bigor.bmstu.ru/ - БиГОР. База и Генератор Образовательных Ресурсов на основе Технологии Разделяемых Единиц Контента: автоматизированная обучающая система БиГОР.

5.4.2 http://window.edu.ru/ - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система.

5.4.3 http://www.cals.ru - НИЦ «Прикладная логистика»: сайт группы компаний «Прикладная логистика».

5.4.4 http://www.ec-logistics.ru/ - Учебный центр координационного совета по логистике: сайт учебного центра по обучению логистике.

5.4.5 http://quality.eup.ru/ - quality.eup.ru : сайт о менеджменте качества.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Операционная система РЕД ОС.

5.5.2 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

5.5.3 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

5.5.4 Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. –[Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий и практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.