

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 13.03.2024 15:45:10

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Конструирование и стандартизация»

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов теоретическим основам построения отказоустойчивых многопроцессорных систем на современной российской элементной базе с использованием выпускаемых промышленностью микросхем процессоров, оперативной памяти, флэш-памяти и средств их связи и интеграции в системы из нескольких ядер.

Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний о конструировании и технологии производства радиоэлектронной аппаратуры (РЭА), о целях и задачах стандартизации, об основных принципах и положениях управления качеством изделий, о сертификации изделий, о проблемах и перспективах развития проектирования и производства РЭА, об основных нормативных документах в области стандартизации и сертификации изделий;

- получение навыков применения полученных знаний при оформлении технической документации на новые изделия, организации технологических процессов производства РЭА.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-7.1

Разделы дисциплины

1. Задачи и место конструкторского проектирования в разработке технического устройства.

2. Основы организации и технологии стандартизации.

3. Развитие военной стандартизации как подсистемы национальной стандартизации.

4. Требования ГОСТов ЕСКД - единые правила и положения по порядку разработки, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой предприятиями страны.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
фундаментальной и прикладной
информатики.

(наименование ф-та полностью)

Г.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование и стандартизация

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (Информатика и вычислительная техника) «Вычислительные
машины, комплексы, системы и сети»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» на заседании кафедры Вычислительной техники № 18 «26» июня 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Титов В.С.

Разработчик программы

к.т.н., Дюбрюкс С.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол №7«29» 03 2019 г., на заседании кафедры Вычислительной техники, протокол №7 от 02.07.2020г.

Зав. кафедрой Титов В.С. 31.08.20

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол №7«29» 03 2019 г., на заседании кафедры Вычислительной техники, протокол №7 от 31.08.2020г.

Зав. кафедрой Черешкова И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол №7«25» 02 2020 г., на заседании кафедры Вычислительной техники, 30.06.2022г., протокол №15

Зав. кафедрой Черешкова И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 25 » 06 20 21 г. на заседании кафедры вычислительной техники « 31 » 08 20 23 г. протокол № 1

Зав. кафедрой _____ *И.И.* И.Е.Чернецкая

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « _____ » _____ 20 ____ г. на заседании кафедры вычислительной техники « _____ » _____ 20 ____ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____ И.Е.Чернецкая

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной программы

1.1. Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области конструирования и стандартизации, практических навыков в решении задач конструирования конструкторско-технологического проектирования РЭА.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

- получение знаний о конструировании и технологии производства РЭА; о целях и задачах стандартизации; об основных принципах и положениях управления качеством изделий; о сертификации изделий, о проблемах и перспективах развития проектирования и производства РЭА; основных нормативных документах в области стандартизации и сертификации изделий;
- получение навыков применения полученных знаний при оформлении технической документации на новые изделия, организации технологических процессов производства РЭА.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной программы.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции,</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами</i>
---	--	---

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

<p>ПК-7</p>	<p>- способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПК7.1 – способность обоснованно выбирать методы решения задач профессиональной сферы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную номенклатуру технической конструкторской, технологической и сопроводительной документации к узлам бортовой аппаратуры; - методы проведения основных технических расчётов; - основные принципы конструирования современной защищённой аппаратуры для применения в бортовых системах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать узлы БРЭА с использованием современных конструктивных и технологических решений, применяя основные методы конструирования печатных плат и блоков бортовой авионики; - разрабатывать конструкторские и технологические документы, определяющие порядок взаимодействия проектируемой системы с другими системами приборного
-------------	---	---	---

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 «Конструирование и стандартизация» относится к дисциплинам по выбору вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1, изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	32.1
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	0
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	39,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0.1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1– Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Задачи и место конструкторского проектирования в разработке технического устройства.	В лекции рассматриваются основные принципы конструкции и производства радиоэлектронной аппаратуры (РЭА), современный процесс разработки технического устройства. Описываются стадии и этапы разработки КД: НИР, Проектные стадии, разработка рабочей КД опытного образца, разработка КД установочной серии и серийного производства, эксплуатация.
2	Основы конструирования изделий бортовой авионики и технологии стандартизации.	В лекции рассматривается сущность и содержание стандартизации. Даются основные нормативные документы и виды стандартов. Рассказывается об органах и службах по стандартизации. Описываются основы информационного обеспечения стандартизации в России, международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Рассказывается о таких организациях, как международная организация по стандартизации (ИСО), региональные организации по стандартизации. Приводятся примеры применения международных стандартов в РФ.
3	Развитие военной стандартизации как подсистемы национальной стандартизации. Требования к изделиям бортовой авионики и методы их обеспечения.	В лекции рассматривается правовые основы военной стандартизации, организационная структура военной стандартизации и фонд нормативных документов. Идёт речь о развитии военной стандартизации в рамках системы национальной стандартизации. Описывается применение гражданского опыта и национальных стандартов в военной стандартизации. Приводятся инновации в стандартизации в России и за рубежом, организационные структуры стандартизации в США и странах НАТО.
4	Требования ГОСТов ЕСКД – единые правила и положения по порядку разработки, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой предприятиями страны. Разработка печатных плат в соответствии с требованиями военной стандартизации.	В лекции даётся определение и назначение стандартов ЕСКД, обозначается область распространения стандартов ЕСКД. Приводится состав и классификация стандартов ЕСКД, обозначение стандартов ЕСКД, правила внедрения стандартов ЕСКД. Рассказывается о видах конструкторских документов, требованиях к выполнению конструкторских графических документов, текстовых конструкторских документов. Также описывается единая система технологической документации, стадии разработки технологической документации, основные технологические документы. Рассматривается система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Обозначается роль стандартизации конкурентоспособной продукции, усиление влияния стандартизации на развитие производства и качество продукции, совершенствование контроля качества и безопасности продукции.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и её методическое

обеспечение

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Задачи и место конструкторского проектирования в разработке технического устройства.	4	–	–	У1, У3, У7, МУ-2	С	ПК-7
2	Основы конструирования изделий бортовой авионики и технологии стандартизации.	4	–	1	У3, У5, МУ-1, МУ-2	С	ПК-7
3	Развитие военной стандартизации как подсистемы национальной стандартизации. Требования к изделиям бортовой авионики и методы их обеспечения.	4	–	–	У1, МУ-2	С	ПК-7

4	Требования ГОСТов ЕСКД – единые правила и положения по порядку разработки, оформлению и обращения конструкторско й документации, разрабатываемо й предприятиями страны. Разработка печатных плат в соответствии с требованиями военной стандартизации.	4	–	2	У2, У6, МУ-2	С	ПК-7
---	--	---	---	---	--------------	---	------

4.2. Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 - Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Компетенции	Объем, час.
1	Принципы типизации, унификации и агрегатирования в устройствах автоматизации.	ПК-7	8
2	Функциональные схемы автоматизации.	ПК-7	8
ИТОГО			16

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4

1	Задачи, стоящие перед конструктором. Взаимодействие со схемотехниками и технологами.	2-6 недели	9.9
2	Основные ГОСТы, регламентирующие конструкторскую деятельность.	7-12 недели	10
3	Процедуры сертификации и приёмки изделий ОТК	13-15 недели	10
4	Процедуры сертификации и приёмки изделий ВП	16-17 недели	10
Итого:			39.9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд частично укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-

методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и

т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины реализуются при помощи постоянного контроля усваиваемости компетенций, формируемых данной дисциплиной.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1	2	3	4
Презентации			
2	Основы организации и технологии стандартизации.	Дискуссия	4

4	Требования ГОСТов ЕСКД – единые правила и положения по порядку разработки, оформлению и обращения конструкторской документации, разрабатываемой предприятиями страны.	Дискуссия	4
---	---	-----------	---

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся примеры работы с современными системами проектирования.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной программы.

Таблица 7.1 - Этапы сформированности компетенций.

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-7 – способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Метрология, стандартизация и сертификация, Научно-исследовательская работа	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа	Специальные процессоры, машины и сети, Радиоприёмные устройства, Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов, Основы построения систем цифровой обработки сигналов, Научно-исследовательская работа

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

Таблица 7.2 - Уровни сформированности компетенций.

№ п/п	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5

1	ПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную номенклатуру технической конструкторской, технологической и сопроводительной документации к узлам бортовой аппаратуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторские и технологические документы, определяющие порядок взаимодействия проектируемой системы с другими системами приборного комплекса и агрегатами объекта, на основе полученных по ним знаний. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения основных технических расчётов 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную номенклатуру технической конструкторской, технологической и сопроводительной документации к узлам бортовой аппаратуры; - методы проведения основных технических расчётов.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторские и технологические документы, определяющие порядок взаимодействия проектируемой системы с другими системами приборного комплекса и агрегатами объекта, на основе полученных по ним знаний. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения основных технических расчётов. - навыками ведения процесса конструирования конкретного приборного комплекса (системы) 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную номенклатуру технической конструкторской, технологической и сопроводительной документации к узлам бортовой аппаратуры; - методы проведения основных технических расчётов; - основные принципы конструирования современной защищённой аппаратуры для применения в бортовых системах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать узлы БРЭА с использованием современных конструктивных и технологических решений, применяя основные методы конструирования печатных плат и блоков бортовой авионики; - разрабатывать конструкторские и технологические документы, определяющие
---	------	--	--	---

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Задачи и место конструкторского проектирования в разработке технического устройства.	ПК-7	Лекция, СРС	вопросы для собеседования, зачёт	1-3	Согласно таблице 7.2
2	Основы конструирования изделий бортовой авионики и технологии стандартизации.	ПК-7	Лекция, практическая работа, СРС.	вопросы для собеседования, зачёт	1-2	Согласно таблице 7.2
3	Развитие военной стандартизации как подсистемы национальной стандартизации. Требования к изделиям бортовой авионики и методы их обеспечения.	ПК-7	Лекция, СРС.	вопросы для собеседования, зачёт	1-2	Согласно таблице 7.2
4	Требования ГОСТов ЕСКД – единые правила и положения по порядку разработки, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой предприятиями страны. Разработка печатных плат в соответствии с требованиями военной стандартизации.	ПК-7	Лекция, практическая работа, СРС.	вопросы для собеседования, зачёт	1-4	Согласно таблице 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости.

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2. Основы конструирования изделий бортовой авионики и технологии стандартизации.

- Что такое гибко-жесткая печатная плата?

Ответ1: Плата, участки которой соединены между собой проводным монтажом

Ответ2: Плата, участки которой соединены между собой через кросс-плату

Ответ3: Плата, участки которой соединены между собой через тонкий шлейф

- Какая из разновидностей САПР Mentor Graphics используется для моделирования процессов внутри блоков бортовой авионики?

Ответ1: LineSim

Ответ2: BoardSim

Ответ3: HiperLinx

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 3. Развитие военной стандартизации как подсистемы национальной стандартизации. Требования к изделиям бортовой авионики и методы их обеспечения.

1. Что такое Мороз-6?

Ответ1: Перечень военных ГОСТов

Ответ2: Отраслевой стандарт

Ответ3: Стандарт предприятия

Ответ4: Противоракетная система

2. Изделие, соответствующее стандарту IP-53...

Ответ1: Полностью защищено от проникновения пыли и струй под любым углом

Ответ2: Полностью защищено от проникновения пыли и дождя

Ответ3: Пыленепроницаемо и защищено от воды с высокой температурой под высоким давлением

Ответ4: Пыленепроницаемо и защищено от проникновения пыли и струй

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 4 «Требования ГОСТов ЕСКД – единые правила и положения по порядку разработки, оформлению и обращения конструкторской документации, разрабатываемой предприятиями страны. Разработка печатных плат в соответствии с требованиями военной стандартизации»

1. Как называется система предприятия, осуществляющая надзор за соблюдением ГОСТов и ОСТов на предприятии?

2. Исходя из чего формируются СТП?

3. Что такое РТМ?

4. Какие документы конструктор выдаёт в производство?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля *успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС.

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1. Принципы типизации, унификации и агрегатирования в устройствах автоматизации.	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил, и защитил

Практическая работа №2. Функциональные схемы автоматизации.	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил, и защитил
СРС	8	Материал усвоен на 50%	16	Материал усвоен более чем на 90%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

8.1 Основная учебная литература

1. Мухин, И. Е. Методы проектирования радиоэлектронной аппаратуры с учетом электромагнитной совместимости [Текст] : учебное пособие / И. Е. Мухин, И. С. Надеина ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 99 с.

2. Проектирование в AutoCAD [Электронный ресурс] / В. Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 425 с. - Режим доступа/ biblioclub.ru.

3. Детали машин и основы конструирования. Основы теории и расчета [Текст] : [учебник для студентов, обуч. по направлениям подготовки: "Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительного производства", "Автоматизированные технологии и производства"] / С. Г. Емельянов [и др.] ; под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 344 с.

4. Мухин, И. Е. Методы проектирования радиоэлектронной аппаратуры с учетом электромагнитной совместимости [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Мухин, И. С. Надеина ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 99 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Яцун, Сергей Фёдорович. Проектирование бытовых мехатронных систем [Текст] : учебное пособие / С. Ф. Яцун, П. А. Безмен ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 112 с.

6. Суходольский, Владислав Юрьевич. Altium Designer: сквозное проектирование функциональных узлов РЭС на печатных платах [Текст] : [учебное пособие для вузов по направлению 211000 "Конструирование и технология электронных средств"] / В. Ю. Суходольский. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. - 560 с.

7. Латыев, Святослав Михайлович. Конструирование точных (оптических) приборов [Текст] : учебное пособие / С. М. Латыев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 554 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Конструирование и стандартизация [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению практических работ № 1-2 по курсу «Конструирование и стандартизация» для студентов направления подготовки 09.03.01/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. А. Дюбрюкс. – Курск: ЮЗГУ, - 2017. 26 с.

2. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. С. Титов, И. Е. Чернецкая, Т. А. Ширабакина. – Курск: ЮЗГУ, - 2017. - 39 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для изучения данной дисциплины.

- <http://cxem.net/comp>. Обучающий курс по Altium Designer.

- <https://autocad-specialist.ru/samouchitel-autocad.htm.1>. Обучающий курс по AutoCad 2107-2018.
- <http://www.lib.uniyar.ac.ru/>. Курс “Основы конструирования и производства РЭС”.
- <https://ru.wikipedia.org>. Википедия.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Конструирование и стандартизация» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта отстаивания точки зрения в рамках компетенций, ведения дискуссии.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Конструирование и стандартизация»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой

труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над материалом важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Конструирование и стандартизация» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Конструирование и стандартизация» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа материала, выбора элементной базы для выполнения работ.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор ИТ 000012385), пакет прикладных программ OpenOffice (<http://www.openoffice.org>, бесплатная, GNU General Public License), Adobe reader (<https://get.adobe.com/reader/> бесплатная версия, лицензионное соглашение).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Многопроцессорный вычислительный комплекс: 10 шт.

Процессор, монитор, жесткий диск, клавиатура, мышь, опер. память, корпус, матер. плата.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основан изменен подпись проводи изменен
	изме- нённых	замене- ных	аннули- рован- ных	новых			