

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 25.02.2026 14:59:18
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e70927514a17521603eaf6b285

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом НТИ НИЯУ
МИФИ
Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

"СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ"
(наименование дисциплины)

Направление подготовки – 11.03.04 «ЭЛЕКТРОНИКА И
НАНОЭЛЕКТРОНИКА»

Профиль – «Промышленная электроника»
Квалификация (степень)
выпускника – бакалавр
Форма обучения – Очная

г. Новоуральск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт фонда оценочных средств	3
1 Перечень компетенций и этапы их формирования	3
1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.....	3
1.2 Сведения о иных дисциплинах (преподаваемых в том числе на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций	3
2 Описание показателей оценивания компетенций	Ошибка! Закладка не определена.
3 Критерии и шкала оценивания	4
4 Контрольные задания и материалы	8
4.1 Темы самостоятельно разрабатываемых конспектов	8
4.2 Перечень вопросов для подготовки к аттестации по дисциплине.....	8
4.3 Тест итоговой аттестации по дисциплине «Система конструкторской документации»	9
5 Процедура оценивания.....	15
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	230

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине

«Система конструкторской документации»

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Система конструкторской документации».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета, методические материалы, характеризующие показатели и критерии оценивания результатов обучения.

ФОС разработан на основе положений:

- основной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль подготовки «Промышленная электроника»;
- рабочей программы учебной дисциплины «Система конструкторской документации».

1 Перечень компетенций и этапы их формирования

1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

В соответствии с образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 110304 в результате изучения дисциплины «Система конструкторской документации» обучающийся должен овладеть следующими результатами освоения ООП:

Таблица 1 Компетенции, реализуемые при изучении дисциплины

Код компетенции	Компетенции
Профессиональные компетенции	

Код компетенции	Компетенции	
К-6	Способен к работе с проектной, конструкторской, рабочей конструкторской документацией, разработке отдельных ее разделов, проведению ее согласования с организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота	<p>З-ПК-6 Знание стандартов в области разработки проектной, конструкторской и рабочей конструкторской документации для приборов электроники и наноэлектроники</p> <p>У-ПК-6 Умение разрабатывать отдельные разделы проектной, конструкторской и рабочей конструкторской документации в области приборов электроники и наноэлектроники</p> <p>В-ПК-6 Владение современными средствами электронного документооборота</p>
ПК-7	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	<p>З-ПК-7 Знание нормативных документов в области приборов микро-и наноэлектроники</p> <p>У-ПК-7 умение применять средства автоматизации проектирования при подготовке проектов технической документации</p> <p>В-ПК-7 Владение навыками разработки проектов технической документации</p>
ПК-12	Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность определенного измерительного, диагностического или технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники	<p>З-ПК-12 Знание типового измерительного, диагностического или технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники</p> <p>У-ПК-12 Умение налаживать</p>

Код компетенции	Компетенции	
		<p>оборудование для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники</p> <p>В-ПК-12 Владение навыками испытаний, проверки работоспособности определённого измерительного, диагностического или технологического оборудования в области электроники и наноэлектроники</p>

Код компетенции	Компетенции	
ПК-12	Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность определенного измерительного, диагностического или технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники	<p>З-ПК-12 Знание типового измерительного, диагностического или технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники</p> <p>У-ПК-12 Умение налаживать оборудование для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники</p> <p>В-ПК-12 Владение навыками испытаний, проверки работоспособности определённого измерительного, диагностического или технологического оборудования в области электроники и нанoeлектроники</p>
Воспитательные компетенции		
В14	Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду	
В15	Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии	

.2 Описание показателей оценивания компетенций

В соответствии с образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 110304 «Система конструкторской документации» в результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами освоения ООП:

Код компетенции	Результаты освоения ООП – содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности	<u>Знать:</u> 31 – Состав нормативно-технических документов; 32 – Стандарты единой системы документации; 33 – Порядок и последовательность разработки конструкторской документации; 34 – Порядок и последовательность проведения нормоконтроля. 35 – Методы повышения эффективности нормоконтроля.
	способностью проводить обоснование проектных решений	<u>Уметь:</u> У2 – проводить обоснование проектных решений.
	способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы	<u>Уметь:</u> У1 – проводить нормоконтроль конструкторской документации.

3 Критерии и шкала оценивания

3.1 Оценочные средства результатов обучения

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контроля контролируемой компетенции	Результаты обучения	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	4	5	6
1	Состав нормативно-технических документов		3.1-3.2	К1	ТПА, вопрос ...	К1 «Методы проектирования» Тест промежуточной аттестации

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Результаты обучения	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	4	5	6
2	Порядок и последовательность разработки конструкторской документации		3.3	ПР4	ТПА, вопрос ...	ПР 4 Разработка и оформление документа: «Техническое предложение» Тест промежуточной аттестации
			У.2			
3	Стандарты единой системы документации		3.4	К2	ТПА, вопрос ...	К2 «Стандарты ИСО в области системной и программной инженерии» Тест промежуточной аттестации
4	Качество технической документации и последовательность нормоконтроля		3.5	К3	ТПА, вопрос ...	К3 «Технические средства проектирования» ПР1 Анализ ошибок и их устранение в документе: «схема электрическая принципиальная» ПР2 Разработка и оформление спецификации или перечня элементов к электрической принципиальной схеме. ПР3 Анализ ошибок и их устранение в текстовом документе (вариант выдает преподаватель) Тест промежуточной
			У.1	ПР1-3		

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Результаты обучения	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	4	5	6
						аттестации

3.2 Характеристика оценочных средств

Для оценки достижений студента используется рейтинговая система оценок.

Распределение баллов рейтинга по видам деятельности:

№ п/п	Наименование	Аттестация	Максимальный балл
1	Состав нормативно-технических документов	К1	5
2	Порядок и последовательность разработки конструкторской документации	ПР4	7
3	Стандарты единой системы документации	К2	5
4	Качество технической документации и последовательность нормоконтроля	К3	5
		ПР1-3	7+7+7
5	Зачет	Тест промежуточной аттестации	50
6	Личностные достижения		7
ИТОГО			100

В результате полученные баллы переводятся в 5-балльную систему по следующей шкале:

Оценка по 5 балльной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
2 (удовлетворительно)		65-69	E	Посредственно
	60-64			
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

Для оценки результатов обучения в зависимости от оцениваемого средства используются следующие шкалы оценок:

Критерии оценок	Шкала оценок
-----------------	--------------

конспект			
содержание представленного материала	Не изложена суть работы, не доложены основные результаты <i>1 балл</i>	Раскрыты основные результаты работы <i>3 балла</i>	Результаты полностью представлены и аргументированы <i>5 баллов</i>
Личностные достижения на данный вид деятельности			
Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы	Презентация не представлена <i>0 баллов</i>	Представленная презентация не отражает содержание доклада <i>1 балл</i>	Представленная презентация отражает результаты работы, студент строит доклад по материалам презентации <i>3 баллов</i>
практика			
Четкость структуры работы, логичность изложения материала, соответствие стандартам на оформление	Работа не структурирована, не соответствие стандартам на оформление <i>1 балл</i>	Работа структурирована, отсутствуют некоторые требования к работе <i>3 балла</i>	Четкость структуры работы, логичность изложения материала, соответствие стандартам на оформление <i>5 баллов</i>
Творческое участие в работе группы			
Участие в обсуждении задания, нахождении ошибок и оформлении отчета	Не участие в обсуждении задания, нахождении ошибок и оформлении отчета <i>0 балл</i>	Участие в обсуждении задания, нахождении ошибок и оформлении отчета <i>2 балла</i>	Активное участие в обсуждении задания, проявление лидерских качеств, оригинальная защита работы (Личностные достижения на данный вид деятельности) <i>2 баллов</i>
Тест промежуточной аттестации			
Количество правильных ответов	При промежуточной аттестации по предмету используется тестирование, состоящее из вопросов, которые контролируют знания, сформированные у студента, и задач, которые контролируют умения, сформированные у студента за текущий семестр изучения дисциплины, на выполнение даётся 2 часа; максимальное количество баллов на зачете 50 баллов.		

4 Контрольные задания и материалы

4.1 Темы самостоятельно разрабатываемых конспектов

- ✓ К1 «Методы проектирования»
- ✓ К2 «Стандарты ИСО в области системной и программной инженерии»
- ✓ К3 «Технические средства проектирования»

4.2 Перечень вопросов для подготовки к аттестации по дисциплине

- 1 Основные определения и порядок процесса конструирования:

 - Техническое требование;
 - Техническое задание;
 - Техническое предложение;
 - Эскизный проект;
 - Технический проект;
 - Рабочий проект;
 - Этапы НИР и НИОКР;
- 2 Нормоконтроль документации:

 - Классификация конструкторской документации;
 - Регламент проведения нормоконтроля документации;
 - Методы повышения эффективности контроля технической документации.
- 3 Состав и содержание нормативно-технических документов:

 - Содержание и сфера применения ЕСКД;
 - Стандарт изображения ЭРЭ;
 - Стандарт изображения электрической принципиальной схемы РЭУ;
 - Стандарт оформления перечня элементов к электрической принципиальной схеме;
 - Стандарт оформления текстовой документации;
 - Содержание и сфера применения ЕСПД;
- 4 Технические средства проектирования;
- 5 Обеспечение конструктивной преемственности:

 - Технологичность;
 - Унификация;
 - Стандартизация.

4.3 Тест итоговой аттестации по дисциплине «Система конструкторской документации»

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра промышленной электроники

Тест итоговой аттестации по дисциплине «Система конструкторской документации»

3 семестр, группа _____

Часть А – 10 вопросов по 1 баллу,

Часть Б – 4 задания по 5 баллов,

Часть В – 3 задания по 10 баллов.

Преподаватель: _____ (Тунева А.А.)
зав. кафедрой ПЭ _____ (Зиновьев Г.С.)
_____.____.201__

Часть А. Определяет знания, сформированные в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»^{*}

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Выбранный ответ
1	Что такое унификация?	метод стандартизации, направленный на создание изделий путем их сборки из рационального количества стандартных или унифицированных деталей, агрегатов;	
		выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров.	
		это одна из комплексных характеристик технического устройства (изделие, устройство, прибор, аппарат), которая выражает удобство его производства, ремонтпригодность и эксплуатационные качества.	
2	В каком ответе перечислены стадии разработки конструкторской документации в правильной последовательности ?	техническое задание, эскизный проект, технический проект, техническое предложение, рабочий проект;	
		техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект;	
		техническое задание, эскизный проект, техническое предложение, технический проект, рабочий проект.	
3	Что относится к методам повышения эффективности контроля	экономия трудозатрат разработчиков технической документации на исправление ошибок; экономия трудовых	

	технической документации?	затрат работников бюро исправления документации; экономия трудозатрат на копировку извещений на изменение документации;	
		экономия за счёт отнесения некоторых должностных обязанностей начальника ОТК работнику с персональным клеймом; экономия за счёт внедрения на предприятии новых информационных технологий управления качеством, использование CASE технологий.	
		Все вышеперечисленное	

1

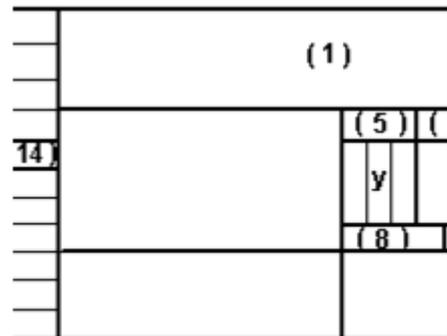
4	Что относится к техническим средствам проектирования?	электронная графика (пакеты прикладных программ), численные методы проектирования, новейшие средства телемакетоскопии, САПР	
		техническое средство, предназначенное для измерений и изображений элементов, имеющих нормированные метрологические характеристики.	
		средства определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части (ISO 24765). Результатом проектирования является проект — целостная совокупность моделей, свойств или характеристик...	
5	Что такое технологичность?	метод стандартизации, направленный на создание изделий путем их сборки из рационального количества стандартных или унифицированных деталей, агрегатов;	
		выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров.	
		это одна из комплексных характеристик технического устройства (изделие, устройство, прибор, аппарат), которая выражает удобство его производства, ремонтпригодность и эксплуатационные качества.	
6	Что такое	метод стандартизации, направленный на создание	

	стандартизация?	изделий путем их сборки из рационального количества стандартных или унифицированных деталей, агрегатов;	
		выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров.	
		это один из видов деятельности по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения: экономии всех видов ресурсов; безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества...	
7	Что такое НИОКР?	совокупность работ, направленных на получение новых знаний и практическое применение при создании нового изделия или технологии	
		оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, деятельность (совокупность процессов), связанная с постановкой целей (задач) и действий в будущем.	
		процесс соединения или объединения ранее разрозненных понятий и результатов анализа в целое.	
8	В каком ответе указан правильный порядок проведения НИОКР?	Утверждение технического задания, заключение договора с научной организацией, опубликование темы НИОКР, опубликование результатов НИОКР.	
		планирование НИОКР, договорно-правовое оформление задания на НИОКР, организация выполнения работы исполнителем, выполнение работ исполнителем НИОКР; сдача результатов работы заказчику, внедрение результатов НИОКР.	
		анализ проблемы, выбор возможных способов достижения цели, сравнительная оценка вариантов, изучение литературы по проблеме и имеющегося научно-технического опыта, разработка программы экспериментальных работ, практических измерений и наблюдений, теоретические и экспериментальные исследования, обобщение и оформление результатов исследований, выпуск Отчетной научно-технической документации (ОНТД).	
9	сфера применения ЕСКД	состав, содержание и оформление документов, описывающих программу на разных стадиях ее жизненного цикла. Кроме того, несколько документов посвящено порядку хранения и обновления документации.	

		состав, содержание и оформление документов, комплекс стандартов, содержащих требования к технической документации, выпускаемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия.	
		Комплекс нормативно-технических документов для всех отечественных системных интеграторов по созданию автоматизированных систем проектирования.	
10	сфера применения ЕСПД	состав, содержание и оформление документов, описывающих программу на разных стадиях ее жизненного цикла. Кроме того, несколько документов посвящено порядку хранения и обновления документации.	
		состав, содержание и оформление документов, описывающих комплекс стандартов, содержащих требования к технической документации, выпускаемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия.	
		Комплекс нормативно-технических документов для всех отечественных системных интеграторов по созданию автоматизированных систем проектирования.	

- правильный ответ «весит» 1 балл.

Часть Б. Определяет умения, сформированные в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»**

№ задания	Формулировка задания	Ответ студента	Примечание																																																																								
1	Изобразите правильно последовательное включение предохранителя плавкого и терморезистора прямого подогрева (укажите их стандартный буквенный код по ГОСТ 2.710)																																																																										
2	<p>Что должно быть вписано в поля (2) и (3) электрической принципиальной схемы «устройство ШИМ управления»</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(10)</td><td>(11)</td><td>(12)</td><td>(13)</td><td>(14)</td><td></td></tr> <tr><td>(15)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(2)</td></tr> <tr><td>(16)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(17)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(18)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(19)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(3)</td></tr> <tr><td>(20)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																															(10)	(11)	(12)	(13)	(14)		(15)					(2)	(16)						(17)						(18)						(19)					(3)	(20)						 <p>Заполните поля (2) и (3) соответственно</p>	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)																																																																							
(15)					(2)																																																																						
(16)																																																																											
(17)																																																																											
(18)																																																																											
(19)					(3)																																																																						
(20)																																																																											

3	Допускается ли спецификацию и перечень элементов помещать на поле сборочного чертежа? (да / нет)		
	над основной надписью непосредственно или с разрывом или левее (подчеркнуть правильный ответ→)	точно над надписью / левее / над надписью с разрывом	
4	Запишите правильно представленную формулу: $F = m \cdot a = 4 \cdot 12 = 48(\text{Н})$ (1), где m –масса образца, кг; a –ускорение образца, м/с ² .		

** правильный ответ «весит» 5 баллов.

Часть В. Определяет сформированные навыки в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»***

№ задания	Формулировка задания	Ответ студента	Примечание
1	Классификация конструкторской документации по стадиям разработки. Заполните пустые ячейки структуры	<pre> graph TD A[классификация по стадии разработки] --> B[проектная] A --> C[рабочая] B --> D[] B --> E[] B --> F[] C --> G[] C --> H[] </pre>	
2	Перечислите по пять примеров графических и текстовых документов	примеры пяти графических документов:	
		Пять примеров текстовых документов:	
3	Регламент проведения нормоконтроля технологической документации	1 2 3 4 5 6 7 8 9	

		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	

*** правильный ответ «весит» 10 баллов.

4 Процедура оценивания

Образец заполнения бланка теста промежуточной аттестации по дисциплине

Часть А. Определяет знания, сформированные в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации» *

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Выбранный ответ
1	Что такое унификация?	метод стандартизации, направленный на создание изделий путем их сборки из рационального количества стандартных или унифицированных деталей, агрегатов;	
		выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров.	*
		это одна из комплексных характеристик технического устройства (изделие, устройство, прибор, аппарат), которая выражает удобство его производства, ремонтпригодность и эксплуатационные качества.	
2	В каком ответе перечислены стадии разработки конструкторской документации и в правильной последовательности?	техническое задание, эскизный проект, технический проект, техническое предложение, рабочий проект;	
		техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект;	*
		техническое задание, эскизный проект, техническое предложение, технический проект, рабочий проект.	
3	Что относится к	экономия трудозатрат разработчиков технической документации на исправление ошибок; экономия	*

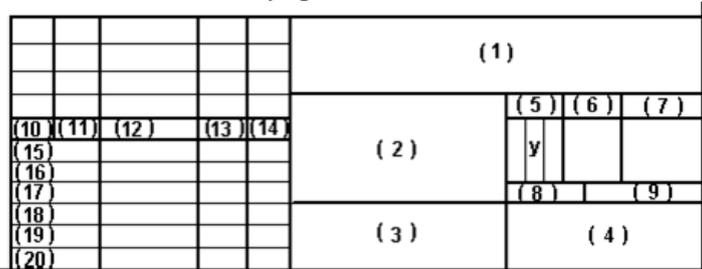
	методам повышения эффективности контроля технической документации?	<p>трудовых затрат работников бюро исправления документации; экономия трудовых затрат на копировку извещений на изменение документации;</p> <p>экономия за счёт отнесения некоторых должностных обязанностей начальника ОТК работнику с персональным клеймом; экономия за счёт внедрения на предприятии новых информационных технологий управления качеством, использование CASE технологий.</p> <p>Все вышеперечисленное</p>	
4	Что относится к техническим средствам проектирования?	<p>электронная графика (пакеты прикладных программ), численные методы проектирования, новейшие средства телемакетоскопии, САПР</p> <p>техническое средство, предназначенное для измерений и изображений элементов, имеющих нормированные метрологические характеристики.</p> <p>средства определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части (ISO 24765). Результатом проектирования является проект — целостная совокупность моделей, свойств или характеристик...</p>	*
5	Что такое технологичность?	<p>метод стандартизации, направленный на создание изделий путем их сборки из рационального количества стандартных или унифицированных деталей, агрегатов;</p> <p>выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров.</p> <p>это одна из комплексных характеристик технического устройства (изделие, устройство, прибор, аппарат), которая выражает удобство его производства, ремонтпригодность и эксплуатационные качества.</p>	*
6	Что такое стандартизация?	<p>метод стандартизации, направленный на создание изделий путем их сборки из рационального количества стандартных или унифицированных деталей, агрегатов;</p> <p>выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров.</p> <p>это один из видов деятельности по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения: экономии всех видов ресурсов; безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества...</p>	*
7	Что такое	совокупность работ, направленных на получение	*

	НИОКР?	новых знаний и практическое применение при создании нового изделия или технологии	
		оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, деятельность (совокупность процессов), связанная с постановкой целей (задач) и действий в будущем.	
		процесс соединения или объединения ранее разрозненных понятий и результатов анализа в целое.	
8	В каком ответе указан правильный порядок проведения НИОКР?	Утверждение технического задания, заключение договора с научной организацией, опубликование темы НИОКР, опубликование результатов НИОКР.	
		планирование НИОКР, договорно-правовое оформление задания на НИОКР, организация выполнения работы исполнителем, выполнение работ исполнителем НИОКР; сдача результатов работы заказчику, внедрение результатов НИОКР.	*
		анализ проблемы, выбор возможных способов достижения цели, сравнительная оценка вариантов, изучение литературы по проблеме и имеющегося научно-технического опыта, разработка программы экспериментальных работ, практических измерений и наблюдений, теоретические и экспериментальные исследования, обобщение и оформление результатов исследований, выпуск Отчетной научно-технической документации (ОНТД).	
9	сфера применения ЕСКД	состав, содержание и оформление документов, описывающих программу на разных стадиях ее жизненного цикла. Кроме того, несколько документов посвящено порядку хранения и обновления документации.	
		состав, содержание и оформление документов, комплекс стандартов, содержащих требования к технической документации, выпускаемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия.	*
		Комплекс нормативно-технических документов для всех отечественных системных интеграторов по созданию автоматизированных систем проектирования.	
10	сфера применения ЕСПД	состав, содержание и оформление документов, описывающих программу на разных стадиях ее жизненного цикла. Кроме того, несколько документов посвящено порядку хранения и обновления документации.	*
		состав, содержание и оформление документов, описывающих комплекс стандартов, содержащих требования к технической документации, выпускаемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия.	

		Комплекс нормативно-технических документов для всех отечественных системных интеграторов по созданию автоматизированных систем проектирования.	
--	--	--	--

- правильный ответ «весит» 1 балл.

Часть Б. Определяет умения, сформированные в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»**

№ задания	Формулировка задания	Ответ студента	Примечание
1	Изобразите правильно последовательное включение предохранителя плавкого и терморезистора прямого подогрева (укажите их стандартный буквенный код по ГОСТ 2.710)		
2	<p>Что должно быть вписано в поля (2) и (3) электрической принципиальной схемы «устройство ШИМ управления»</p> 	 <p>заполните поля (2) и (3) соответственно</p>	
3	<p>Допускается ли спецификацию и перечень элементов помещать на поле сборочного чертежа? (да / нет)</p> <p>Допускается ли спецификацию и перечень элементов помещать над основной надписью непосредственно или с разрывом или левее</p> <p align="center">(подчеркнуть правильный ответ→)</p>	<p align="center">да</p> <p>точно над надписью / левее / <u>над надписью с разрывом</u></p>	
4	<p>Запишите правильно представленную формулу:</p> <p>$F = m \cdot a = 4 \cdot 12 = 48(\text{Н})$ (1),</p> <p>где m – масса образца, кг; a – ускорение образца, м/с^2.</p>	<p>$F = ma$, (1)</p> <p>где m – масса образца, кг; a – ускорение образца, м/с^2, $F = 4 \cdot 12 = 48(\text{Н})$</p>	

- ** правильный ответ «весит» 5 баллов.

Часть В. Определяет сформированные навыки в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»***

№ задания	Формулировка задания	Ответ студента	Примечание
-----------	----------------------	----------------	------------

1	Классификация конструкторской документации по стадиям разработки. Заполните пустые ячейки структуры	<pre> graph TD A[классификация по стадии разработки] --> B[проектная] A --> C[рабочая] B --> D[документы техпредложения] B --> E[документы эскизного проекта] B --> F[документы технического проекта] C --> G[документы опытного образца] C --> H[документы серийного производства] </pre>	
2	Перечислите по пять примеров графических и текстовых документов	<p>примеры графических документов: Чертеж детали; Сборочный чертеж (СБ); Чертеж общего вида (ВО); Теоретический чертеж (ТЧ); Габаритный чертеж (ГЧ); Электромонтажный чертеж (МЭ); Монтажный чертеж (МЧ); Упаковочный чертеж (УЧ); Схема (по ГОСТ 2.701); Электронная модель детали; Электронная модель сборочной единицы (ЭСБ); Электронная структура изделия</p> <p>примеры текстовых документов: Перечень элементов (ПЭ) Пояснительная записка (ПЗ); Таблица (ТБ); Расчет (РР); Инструкция (И); Технические условия (ТУ); Программа и методика испытаний (ПМ); Эксплуатационные документы (по ГОСТ 2.601); Ремонтные документы (по ГОСТ 2.602); Спецификация; Ведомости</p>	
3	Регламент проведения нормоконтроля документации	<ol style="list-style-type: none"> 1 Комплектность документов. 2 Обозначение, присвоенное документу (комплекту документов) 3 Соответствие применяемых форм документов требованиям ЕСТД. 4 Выполнение основной надписи 5 Оформление титульного листа (при его наличии) 6 Наличие на документах обязательных подписей, фамилий и дат. 7 Соответствие информации, вносимой в документы из конструкторской документации. 8 Правильность нумерации листов документов. 9 Соответствие изложения технологического процесса степени детализации описания технологического процесса. 10 Наличие и правильность ссылок на НД. 11 Соответствие документов требованиям к микрофильмированию 12 Соответствие стадий разработки документов 13 Соответствие записи наименований технологических операций 14 Правильность нумерации технологических операций. 15 Возможность замены единичного технологического процесса типовым. 16 Соблюдение ограничительной НД на оборудование, оснастку, материалы, профили и размеры проката. 17 Правильность оформления документов 18 Соблюдение требований действующих стандартов и других НД 	

*** правильный ответ «весит» 10 баллов.

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

Компетенции по дисциплине «Система конструкторской документации» формируются последовательно в ходе проведения лекционных и практических занятий, а также в процессе подготовки конспектов.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидность - объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения;
- надежность - используются единообразные стандарты и критерии для оценивания достижений;
- справедливость - студенты имеют равные возможности добиться успеха;
- эффективность - соответствие результатов деятельности поставленным задачам.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на принципах единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1 конспект	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные примеры.	Темы конспектов
2 практические работы	Продукт самостоятельной работы группы студентов с высокой долей творческого подхода, представляющий собой отчет в письменном виде полученных результатов анализа объекта по заданной теме, где автор(ы) раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит пример решения проблемы.	Темы практик и задания к ним: «Проектирование конструкторской документации» Сборник задач и методических указаний к решению задач (практические задания) по дисциплине Система конструкторской документации для студентов бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (очно-заочной формы обучения) . – Новоуральск: НТИ НИЯУ МИФИ, 2014.- 44с.

3 ТПА	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест промежуточной аттестации