

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ Т.И. Улитина

«26» _____ июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«НОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ»**

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки: Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Трехгорный
2024

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Нормы и правила оформления конструкторской документации» относится к области современных знаний о выполнении конструкторской документации в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами.

1.1 Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентами принципов организации и проведения контроля проектной, нормативно-технической и прочей документации, разрабатываемой в процессе реализации опытно-конструкторских работ по созданию контрольно-измерительного оборудования.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины является:

- соблюдение в конструкторской документации норм, требований и правил, установленных в стандартах ЕСКД и в других нормативных документах, указанных в документации;
- достижение в разрабатываемых изделиях необходимого высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений;
- рациональное применение ограничительных номенклатур покупных и стандартизованных изделий и их документов, норм (типоразмеров, качеств точности, условно-графических обозначений и др.), марок материалов, полуфабрикатов и т.п.;
- достижение единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;
- соблюдение нормативных требований в условиях выпуска документов автоматизированным способом в бумажной и (или) электронной форме.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина "Нормы и правила оформления конструкторской документации" относится к вариативной части (обязательная дисциплина) рабочего учебного плана по направлению 15.03.05 «Технология машиностроения», изучается во 2

семестре. Дисциплина базируется на знаниях, получаемых студентами по дисциплинам: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Техническая механика (детали машин и основы конструирования)». Знания, полученные при изучении дисциплины, используются как в дипломном проектировании, преддипломной практике, так и в производственной деятельности. (Б1.В.ОД.7)

3 КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и компетенции, введенные ОС

Изучение дисциплины «Нормы и правила оформления конструкторской документации» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

общепрофессиональные (ОПК):

- Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7);

профессиональные (ПК):

- Способен осуществлять разработку инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических процессов, безопасному ведению работ при их обслуживании (ПК-4.4).

3.2 Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной, с указанием уровня их освоения

В результате освоения дисциплины, студент должен:

знать:

- требования нормативнотехнической документации, руководящих материалов, необходимых для разработки и оформления технической

документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

- состав и правила разработки эксплуатационной документации, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при эксплуатации и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций;

уметь:

- проводить поиск и анализ литературы для получения необходимой информации; применить требования стандартов, норм и правил для разработки технической документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций;

владеть:

- навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- навыками применения информационных технологий для оформления инструкций.

3.3 Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством

	отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)	контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Экономика и управление производством", "Инновационная экономика и технологическое предпринимательство", "Правоведение" для: - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемост и (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Макс. балл за раздел
			Лекции	Лаб. работы	Прак. работы	Самост. работа			
Семестр 2									
1	Раздел 1	1-9	10	-	8	18	КЛ1-2 КЛ2-7	T1-4 T2-9	25
2	Раздел 2	10-18	8	-	10	18	КЛ3-12 КЛ4-16	T3-14 T4-18	25
Итого			18	-	18	36	20	30	50
Зачет									50
Итого за семестр									100

4.1 Содержание лекций

2 семестр

Раздел 1

Предмет курса и задачи его изучения. Нормоконтроль. Общие положения

Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины. Структура курса, его связь с другими дисциплинами. Организация изучения предмета.

Нормоконтроль как завершающий этап разработки технической документации. Правовая сторона организации и проведения нормоконтроля.

Объекты нормоконтроля. Планирование работ по нормоконтролю. Подразделение нормоконтролеров, его связь с другими подразделениями организации (предприятия). Порядок и последовательность проведения нормоконтроля.

Основные положения системы нормоконтроля. Пассивный и активный нормоконтроль.

Обязанности, права и ответственность нормоконтролеров. Требования, предъявляемые к нормоконтролерам. Повышение квалификации нормоконтролеров.

Оформление замечаний и предложений нормоконтролера. Проверка изменений в документации.

Оценка качества технической документации. Понятия “дефект”, “ошибка”, “погрешность” при оценке качества технической документации.

Классификация ошибок, причины появления ошибок, система бездефектного труда.

Повышение эффективности нормоконтроля, интенсификация нормоконтроля, профилактическая работа нормоконтролера.

Экономическая эффективность нормоконтроля.

Специфические особенности нормоконтроля.

Повышение квалификации нормоконтролеров.

Раздел 2

Обеспечение конструктивной преемственности и проверка конструкторской документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Классификатор ЕСКД. Стадии разработки конструкторской документации.

Основные виды контроля качества чертежей. Очередность проверки чертежей.

Проверка конструктивной преемственности: система учета применяемости; порядок разработки, заполнения и ведения картотеки применяемости; порядок разработки таблиц систематизации; учет применяемости деталей и сборочных единиц, заимствованных из сторонних организаций (предприятий); централизованный учет применяемости унифицированных деталей и сборочных единиц. Патентно-правовые требования к конструкторским разработкам. Повышение уровня конструктивной преемственности. Проверка соблюдения норм стандартов ЕСКД и ОНВ в конструкторской документации. Порядок и содержание работ при проверке конструкторской документации. Порядок и содержание проверки сборочных чертежей изделия. Проверка чертежей сборочных единиц. Проверка чертежей детали.

Раздел 3

Нормоконтроль конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторской документации. Содержание работ по нормоконтролю конструкторской документации. Контроль соблюдения норм стандартов ЕСДП и ОНВ в конструкторской документации. Типичные конструкторские ошибки. Характерные причины ошибок конструкторов. Общие правила отработки чертежей деталей. Процедура внесения изменений на чертежах и содержание извещения. Технологический нормоконтроль конструкторской документации. Предвидение ошибок и их предотвращение. Акт проверки соблюдения конструкторской дисциплины и документации по изделию.

Раздел 4

Технологическая документация. Контроль технологической документации. Единая система технологической документации (ЕСТД), единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).-

Виды основных технологических документов, их назначение. Применение документов в зависимости от стадии разработки. Показатели и методика оценки технологичности конструкции изделий. Общие правила отработки конструкции изделия на технологичность. Общие требования к технологичности конструкции изделий. Технологический анализ чертежей деталей. Порядок работы по обеспечению технологичности конструкций деталей.

Нормоконтроль технологической документации Комплектность технологической документации. Порядок нормоконтроля технологической документации. Формы технологического нормоконтроля. Учет применяемости технологической оснастки. Технологическая карта. Технологическая инструкция. Содержание работ по нормоконтролю технологической документации. Причины технологических ошибок. Оформление замечаний и предложений по отработке технологической документации.

4.2 Тематический план практических работ

2 семестр

1. Нормы и правила оформления конструкторской документации как завершающий этап разработки технической документации.

2. Правовая сторона организации и проведения нормоконтроля.
3. Порядок и последовательность проведения нормоконтроля.
4. Основные положения системы нормоконтроля.
5. Пассивный и активный нормоконтроль.
6. Обязанности, права и ответственность нормоконтролеров.
7. Оформление замечаний и предложений нормоконтролера. Проверка изменений в документации.
8. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификатор ЕСКД. Стадии разработки конструкторской документации. Основные виды контроля качества чертежей. Очередность проверки чертежей.
9. Патентно-правовые требования к конструкторским разработкам.
10. Проверка соблюдения норм стандартов ЕСДП и ОНВ в конструкторской документации.
11. Виды и комплектность конструкторской документации.
12. Типичные конструкторские ошибки. Характерные причины ошибок конструкторов.
13. Единая система технологической документации (ЕСТД), единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).
14. Виды основных технологических документов, их назначение.
15. Оформление замечаний и предложений по отработке технологической документации.

4.3 Самостоятельная работа студентов

2 семестр

I. Вопросы для самостоятельного изучения

1. Классификатор ЕСКД.
2. Стадии разработки конструкторской документации.
3. Обязанности, права и ответственность нормоконтролеров.
4. Требования, предъявляемые к нормоконтролерам.
5. Оформление замечаний и предложений нормоконтролера.
6. Проверка изменений в документации.
7. Профилактическая работа нормоконтролера.
8. Общие требования к технологичности конструкции изделий.

9. Технологический анализ чертежей деталей.

10. Классификация ошибок, причины появления ошибок, система бездефектного труда.

II. Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учитывая требования ОС НИЯУ МИФИ ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий. Многие практические занятия реализованы компьютерными технологиями.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций. Фонд оценочных средств по дисциплине включает:

6.1 Комплект заданий для текущего контроля успеваемости.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 371 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14010-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/567543>

2. Радкевич, Я. М. Стандартизация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2024. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17834-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/534009>

7.2 Дополнительная литература

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08161-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/560052>

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/559591>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ТТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий представлены на официальном сайте ТТИ НИЯУ МИФИ: <http://tti-mephi.ru/ttimephi/sveden/objects>