Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *УКТС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормоконтроль документации

Направление подготовки *12.03.01 Приборостроение*

Профиль подготовки *Программирование робототехнических систем*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**72 / 2**	**8**	**8**		**0,8**	**0,25**	**17,05**	**54,95**	**Зач.**
Итого	**72 / 2**	**8**	**8**		**0,8**	**0,25**	**17,05**	**54,95**	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение студентами принципов организации и проведения нормоконтроля проектной, нормативно-технической и прочей документации, разрабатываемой в процессе реализации опытно-конструкторских работ по созданию приборов и систем.

Основными задачами изучения дисциплины является обучение студентов основам знаний и практических навыков, позволяющих умело использовать современные информационные технологии и программное обеспечение, стандарты для решения нормативно-правовых задач при разработке рабочей документации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Нормоконтроль документации» опирается на знания, полученные в дисциплинах математика, информатика. К базирующимся дисциплинам относятся дисциплины, содержащие в своем составе курсовые работы, а также выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать нормативные документы при подготовке текстовой документации (ОПК-5.1) Уметь использовать современные программные средства для выполнения нормоконтроля текстовой документации (ОПК-5.1) Владеть навыками проверки комплектности текстовой документации в соответствии с нормативными документами (ОПК-5.1)	отчет, тест
	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать нормативные документы при подготовке конструкторско-технологической документации (ОПК-5.2) Уметь использовать современные программные средства для выполнения нормоконтроля конструкторско-технологической документации (ОПК-5.2) Владеть навыками проверки комплектности конструкторско-технологической документации в соответствии с нормативными документами (ОПК-5.2)	

ПК-2 Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники	ПК-2.3 Контролирует соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, осуществляет технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества	Знать содержание работ, порядок и особенности проведения нормоконтроля технической документации (ПК-2.3) Уметь оформлять замечания и предложения по результатам проведения нормоконтроля технической документации (ПК-2.3) Владеть навыками проведения нормативного контроля технической документации, в том числе электронных документов (ПК-2.3)	отчет, тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Нормоконтроль конструкторско-технологической документации	3	6	6						40	отчет, тестирование
2	Нормоконтроль программной документации	3	2	2						14,95	отчет, тестирование
Всего за семестр		72	8	8				0,8	0,25	54,95	Зач.
Итого		72	8	8				0,8	0,25	54,95	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Нормоконтроль конструкторско-технологической документации

Лекция 1.

Цели, задачи и содержание нормоконтроля. Нормоконтроль и стандартизация (2 часа).

Лекция 2.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) (2 часа).

Лекция 3.

Единая система технологической документации (ЕСТП) (2 часа).

Раздел 2. Нормоконтроль программной документации

Лекция 4.

Единая система программной документации (ЕСПД) (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 1. Нормоконтроль конструкторско-технологической документации

Практическое занятие 1

Основные положения автоматизации разработки и выполнения конструкторских документов. Обязательные чертежи рабочей документации (2 часа).

Практическое занятие 2

Сборочные чертежи. Групповые и базовые конструкторские документы. Оформление чертежей изделий инфокоммуникационных устройств (2 часа).

Практическое занятие 3

Чертежи изделий с электромонтажом. Модульные и несущие конструкции. Электрические схемы (2 часа).

Раздел 2. Нормоконтроль программной документации

Практическое занятие 4

Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Государственная система стандартов. Задачи стандартизации. Методические основы стандартизации.
2. Нормализационный контроль технической документации.
3. Классификатор ЕСКД.
4. Основные виды контроля качества чертежей. Очередность проверки чертежей.
5. Стадии разработки конструкторской документации.
6. Проверка конструктивной преемственности: система учета применяемости; разработки таблиц систематизации; учет применяемости деталей и сборочных единиц, заимствованных из сторонних организаций (предприятий).
7. Порядок и содержание работ при проверке конструкторской документации.
8. Обязанности, права и ответственность нормоконтролеров.
9. Требования, предъявляемые к нормоконтролерам.
10. Оформление замечаний и предложений нормоконтролера.
11. Проверка изменений в документации.
12. Профилактическая работа нормоконтролера.
13. Общие требования к технологичности конструкции изделий.
14. Технологический анализ чертежей деталей.
15. Классификация ошибок, причины появления ошибок, система бездефектного труда.
16. Особенности проведения нормативного контроля технической документации с использованием современных программных средств.
17. Особенности проведения нормативного контроля технической документации, в том числе электронных документов.
18. Особенности проведения нормативного контроля программной документации.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**72 / 2**	**4**	**6**		**2**	**0,5**	**12,5**	**55,75**	**Зач.(3,75)**
Итого	**72 / 2**	**4**	**6**		**2**	**0,5**	**12,5**	**55,75**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Нормоконтроль конструкторско-технологической документации	3	2	2						40	отчет, тестирование
2	Нормоконтроль программной документации	3	2	4						15,75	отчет, тестирование
Всего за семестр		72	4	6		+		2	0,5	55,75	Зач.(3,75)
Итого		72	4	6				2	0,5	55,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Нормоконтроль конструкторско-технологической документации

Лекция 1.

Нормоконтроль конструкторско-технологической документации (2 часа).

Раздел 2. Нормоконтроль программной документации

Лекция 2.

Нормоконтроль программной документации (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 1. Нормоконтроль конструкторско-технологической документации

Практическое занятие 1.

Основные положения автоматизации разработки и выполнения конструкторских документов. Обязательные чертежи рабочей документации.Сборочные чертежи. Групповые и базовые конструкторские документы (2 часа).

Раздел 2. Нормоконтроль программной документации

Практическое занятие 2.

Оформление чертежей изделий инфокоммуникационных устройств. Чертежи изделий с электромонтажом. Модульные и несущие конструкции. Электрические схемы (2 часа).

Практическое занятие 3.

Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Государственная система стандартов. Задачи стандартизации. Методические основы стандартизации.
2. Нормализационный контроль технической документации.
3. Классификатор ЕСКД.
4. Основные виды контроля качества чертежей. Очередность проверки чертежей.
5. Стадии разработки конструкторской документации.
6. Проверка конструктивной преемственности: система учета применяемости; разработки таблиц систематизации; учет применяемости деталей и сборочных единиц, заимствованных из сторонних организаций (предприятий).
7. Порядок и содержание работ при проверке конструкторской документации.
8. Обязанности, права и ответственность нормоконтролеров.
9. Требования, предъявляемые к нормоконтролерам.
10. Оформление замечаний и предложений нормоконтролера.
11. Проверка изменений в документации.
12. Профилактическая работа нормоконтролера.
13. Общие требования к технологичности конструкции изделий.
14. Технологический анализ чертежей деталей.
15. Классификация ошибок, причины появления ошибок, система бездефектного труда.
16. Особенности проведения нормативного контроля технической документации с использованием современных программных средств.
17. Особенности проведения нормативного контроля технической документации, в том числе электронных документов.
18. Особенности проведения нормативного контроля программной документации.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Подготовка конструкторско-технологической документации с использованием современных программных средств.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Гривцов, В. В. Конструкторская документация в приборостроении : учебное пособие / В. В. Гривцов, С. В. Дорошенко, И. Б. Аббасов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-4043-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART - https://www.iprbookshop.ru/123924.html

2. Авдеев, С. П. Правила и формы подготовки технологической документации в производстве РЭС : учебное пособие / С. П. Авдеев, В. В. Поляков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 179 с. - https://www.iprbookshop.ru/100189.html

3. Конюкова О.Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конюкова О.Л., Диль О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019.— 132 c. - http://www.iprbookshop.ru/90584.html

4. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. - https://www.iprbookshop.ru/115228.html

5. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, Фидаров В. Х., Мозгова Г. В., В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. - https://www.iprbookshop.ru/85970.html

6. Герасимов А.Г. Деталирование сборочных единиц [Электронный ресурс]: методические указания и задания для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная графика»/ Герасимов А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 50 c. - http://www.iprbookshop.ru/46808.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Технология разработки нормативной документации : учебное пособие / А. М. Тверяков, М. С. Остапенко, Н. А. Василега, А. С. Штин. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. — 156 с. - https://www.iprbookshop.ru/122400.html

2. Синельников, А. В. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства радиоэлектронных средств. Основы технического документооборота : учебное пособие / А. В. Синельников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 84 с. - https://www.iprbookshop.ru/99165.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Информационно-образовательный портал МИВлГУ http://www.mivlgu.ru/iop/

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации https://docs.cntd.ru/

Национальный Открытый Университет "Интуит" http://www.intuit.ru/

Информационно-справочная система по радиокомпонентам http://www.radiolibrary.ru/

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года)

T-Flex CAD 3D 14 (№ 181 – В – ТСН 11 2014 от 13.11.2014.)

Open Office (Бесплатное ПО)

KiCAD (Бесплатное ПО)

КОМПАС – 3D V10 (Накладная №27 от 15.12.2008 (поставщик ВлГУ на основании госконтракта))

FreeCAD (Бесплатное ПО)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
mivlgu.ru
intuit.ru
radiolibrary.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

Видеопроектор мультимедийный; Экран настенный.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией

алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *12.03.01 Приборостроение* и профилю подготовки *Программирование робототехнических систем*
Рабочую программу составил *д.т.н., профессор Ростокин И.Н.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.
Заведующий кафедрой *УКТС* _____*Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 15.05.2025 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Нормоконтроль документации

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4177

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	1 практическая работа;	20
Рейтинг-контроль 2	2 практические работы;	40
Рейтинг-контроль 3	1 практическая работа, тестирование.	20
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		5

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4177

Вопросы для подготовки к зачету размещены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4177

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока:

блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего

уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 15 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режиме (восемь вопросов из блока 1, четыре вопроса из блока 2 и три вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет.

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Единая Система Технологической Документации (ЕСТД) — это

-комплекс стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформлению и обращению технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий;

-установленная государственными стандартами система организации и управления технологической подготовкой производства, непрерывно совершенствуемая на основе достижений науки и техники, управляющая развитием ТПП на разных уровнях.

-вид государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.).

-нет правильного ответа.

2. Согласно ЕСКД спецификация не составляется к чертежу …

_____

3. На Вас возложены обязанности нормоконтролера КТД конкретного предприятия. Укажите, в каких случаях нормоконтролер имеет право прекратить проверку и вернуть на доработку проверяемые технические документы:

при обнаружении большого количества ошибок (устанавливается практикой нормоконтроля);

при наличии несоответствия требованиям документов,

при несоблюдении требований к документам, подлежащим бескопировальному способу размножения и микрофильмированию;

все вышеперечисленное.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4177

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.