

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.09.2023 16:44:31

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы работы с технической документацией

Закреплена за подразделением Научно-образовательный центр биомедицинской инженерии

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль Биомедицинская инженерия и биофабрикация

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Петров С. В.

Рабочая программа

Основы работы с технической документацией

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, 15.04.02-МТМО-23-8.plx Биомедицинская инженерия и биофабрикация, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, Биомедицинская инженерия и биофабрикация, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Научно-образовательный центр биомедицинской инженерии

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Сенатов Фёдор Святославович, к.ф.-м.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование компетенции в соответствии с требованиями учебного плана, приобретение знаний и навыков в области работы с технической документацией, включая подготовку документации для регистрации устройств в качестве медицинских изделий
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Компьютерная симуляция испытаний материалов и конструкций	
2.2.2	Схемотехника и электротехника	
2.2.3	Аппаратные методы в медицине	
2.2.4	Методы исследования физических свойств	
2.2.5	Основы машинного обучения	
2.2.6	Основы управления микроконтроллерами	
2.2.7	Защита интеллектуальной собственности	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика	
2.2.10	Регистрация медицинских изделий	
2.2.11	Биомеханика и методы физико-механических исследований	
2.2.12	Биофабрикация	
2.2.13	Микробиология	
2.2.14	Микроскопия и спектроскопические методы	
2.2.15	Производственная практика	
2.2.16	Иммунология	
2.2.17	Технологическое предпринимательство	
2.2.18	Токсикология	
2.2.19	Экспериментальная онкология	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
Знать:
ОПК-2-32 основные подходы к анализу существующей технической документации в соответствии с нормативными документами
ОПК-2-31 основные принципы и требования к технической документации
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
Знать:
ОПК-4-32 основные типы документации и этапы ее формирования
ОПК-4-31 основные принципы и стандарты к технической и конструкторской документации
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
Знать:
ОПК-1-31 основные фундаментальные науки и междисциплинарные области, лежащие в основе работы с технической документацией
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий

Знать:
УК-1-31 основные принципы системного подхода при анализе инженерных объектов и процессов, а также существующие методы анализа и выбор наиболее подходящих из них для последующей работы с технической документацией
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
Уметь:
ОПК-4-У1 подготавливать и оформлять документацию
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 применять системный подход при анализе технической документации, выделять проблемные ситуации и выбирать наиболее подходящие методы анализа и решения задач
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
Уметь:
ОПК-1-У1 формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
Уметь:
ОПК-2-У1 использовать различные инструменты и программы для создания, редактирования и оформления технической документации
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
Владеть:
ОПК-4-В1 навыком взаимодействия с регулирующим органом и экспертами
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками применения знаний фундаментальных наук и междисциплинарных областей в профессиональной деятельности, а также уметь оценивать результаты своей работы и находить пути их улучшения
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
Владеть:
ОПК-2-В1 навыком чтения технической и нормативной документацией, включая спецификации, чертежи схемы и другие технические материалы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основные виды технической документации							

1.1	Виды документации /Пр/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
1.2	Виды документации /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
1.3	Техническая документация, правила составления. Основные подходы /Пр/	1	8	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
1.4	Техническая документация, правила составления. Основные подходы /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
1.5	Техническая документация медицинских изделий /Пр/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			

1.6	Техническая документация медицинских изделий /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
Раздел 2. Основные виды конструкторской документации								
2.1	Виды конструкторских документов /Пр/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
2.2	Виды конструкторских документов /Ср/	1	17	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
2.3	Основные подходы в создании конструкторской документации /Пр/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
2.4	Основные подходы в создании конструкторской документации /Ср/	1	17	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			

2.5	Оформление конструкторской документации /Пр/	1	8	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			
2.6	Оформление конструкторской документации /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1			Р1
2.7	Зачет с оценкой /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1		КМ1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Зачет с оценкой	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ОПК-2-31;ОПК-2-32;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое техническая документация? 2. Какие виды технической документации существуют? 3. Какие требования должны быть удовлетворены при составлении технической документации? 4. Какие методы и инструменты используются при создании технической документации? 5. Какие основные правила следует соблюдать при написании технических текстов? 6. Что такое структура документа и почему она важна? 7. Каким образом можно оформить таблицы, графики и рисунки в технической документации? 8. Какие методы проверки качества технической документации существуют? 9. Какие нормативные акты регулируют составление и использование технической документации? 10. Какие виды конструкторской документации существуют? 15. Как правильно оформлять чертеж?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Практическое задание	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ОПК-2-31;ОПК-2-32;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	Примеры заданий для выполнения практического задания: 1. Подготовить комплект технической документации на узел разрабатываемого прибора. 2. Подготовить комплект чертежей для узла / детали разрабатываемого прибора.
----	----------------------	---	---

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Обучающийся должен сдать зачет с оценкой и выполнить практические работы, указанные в данном разделе.
Оценка "отлично": студент выполнил все практические работы и на зачете продемонстрировал сформированные систематические знания;
Оценка "хорошо": студент продемонстрировал общие, но не структурированные знания;
Оценка "удовлетворительно": студент продемонстрировал фрагментарные знания;
Оценка "неудовлетворительно": студент продемонстрировал отсутствие знаний;
Оценка "не явка" студент не явился на зачет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кудеяров Ю. А., Медовикова Н. Я.	Метрологическая экспертиза технической документации: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	ЕСКД, ЕСТД

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении курса большое внимание следует уделить самостоятельной работе с учебниками, справочной литературой. Обучение проводится в один семестр и организуется в соответствии с настоящей программой. Перед началом занятий студенты получают на текущий семестр календарный план проведения практических занятий, выдачи и сдачи индивидуальных занятий.
Для успешного освоения изучаемой дисциплины для студентов организуются консультации преподавателей