

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“15” июня 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000135116)

Основы инженерной и научной деятельности

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Материаловедение и технология новых материалов

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра ТАОМ

Обеспечивающая кафедра ТАОМ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТАОМ

| Семестр | З.Е. | Трудоемкость, час. | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | КСР, час. | СРС, час. | Экзаменов, час. | Форма промежуточ- ного контроля |
|---------|------|-----------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------------|--|
| 7 | 2 | 72 | 16 | 16 | 0 | 0 | 40 | 0 | Зч |
| Итого | 2 | 72 | 16 | 16 | 0 | 0 | 40 | 0 | |

Москва
2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Авторы программы:

Щугорев Ю.Ю.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТАОМ

Директор выпускающего филиала

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Основы инженерной и научной деятельности является достижение следующих результатов освоения(РО):

| N | Шифр | Результат обучения |
|---|------------|--|
| 1 | З-1(ПК-8) | Знать требования делопроизводства применительно к записям и протоколам |
| 2 | З-1(ПК-13) | Знать правила оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| 3 | У-1(ПК-8) | Уметь оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами. |
| 4 | У-1(ПК-13) | Уметь использовать стандарты и нормативные документы при контроле качества продукции |
| 5 | В-1(ПК-8) | Владеть способами составления справочных данных по технологическому и конструкторско-технологическому оснащения производству, а так же по созданию нормативно-методической документации |
| 6 | В-1(ПК-13) | Владеть навыками подготовки научно-технической документации при оформлении технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

| N | Шифр | Компетенция |
|---|-------|---|
| 1 | ПК-8 | Готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами |
| 2 | ПК-13 | Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Основы инженерной и научной деятельности является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

| N | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|---------------------------|------------------------|
| | | |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

| Модуль | Раздел | Лекции | Практич. занятия | Лаборат. работы | КСР | СРС | Всего часов | Всего с экзаменами и курсовыми |
|-----------|---|--------|------------------|-----------------|-----|-----|-------------|--------------------------------|
| 7 семестр | Введение. | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 | 72 |
| | Взаимосвязь инженерной и научной деятельности | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 | |
| | Научная и инженерная деятельность. | 4 | 8 | 0 | 0 | 10 | 22 | |
| | Инженерная деятельность и её особенности при | 4 | 0 | 0 | 0 | 10 | 14 | |

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | использовании ЭВМ. | | | | | | | |
| | Управление и схемы организации управления | 4 | 8 | 0 | 0 | 10 | 22 | |
| Всего | | 16 | 16 | 0 | 0 | 40 | 72 | 72 |

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. Развитие промышленности и науки.
- 2. Образование инженерных обществ и развитие образования.
- 3. Инженерная и научная деятельность.
- 4. Появление профессии инженера
- 5. цель науки
- 6. Инженерная деятельность
- 7. Направления инженерной деятельности
- 8. Инженерное творчество
- 9. Схемы организации управления.
- 10. Информация и основные виды взаимодействия человека с информацией.

3.2.Лекции

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем, часов | Тема лекции | Дидакт. единицы |
|---------------|---|--------------|---|-----------------|
| 1 | 1.1.Введение. | 2 | Введение | 1, 2 |
| 2 | 1.2.Взаимосвязь инженерной и научной деятельности | 2 | Основные виды и операции интеллектуальной инженерной деятельности, её отношения с научным и рабочим видами деятельности. | 3, 4 |
| 3 | 1.3.Научная и инженерная деятельность. | 4 | Цели, задачи и принципы стандартизации. Приемы и методы стандартизации технических объектов. | 5, 6 |
| 4 | 1.4.Инженерная деятельность и её особенности при использовании ЭВМ. | 4 | Общие требования к техническим устройствам любого назначения. Надежность технических устройств. | 7, 8 |
| 5 | 1.5.Управление и схемы организации управления | 4 | Схемы организации управления. Принятие решений, задачи, признаки, проблемы и психологические аспекты инженерного труда и творчества. Планирование и п | 9, 10 |
| Итого: | | 16 | | |

3.3.Содержание лекций.

1.1.1. Введение (АЗ: 2, СРС: 5)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Основные виды и операции интеллектуальной инженерной деятельности, её отношения с научным и рабочим видами деятельности. (АЗ: 2, СРС: 5)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.1. Цели, задачи и принципы стандартизации. Приемы и методы стандартизации технических объектов. (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.4.1. Общие требования к техническим устройствам любого назначения. Надежность технических устройств. (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.1. Схемы организации управления. Принятие решений, задачи, признаки, проблемы и психологические аспекты инженерного труда и творчества. Планирование и п (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.4. Практические занятия

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем, часов | Тема практического занятия | Дидакт. единицы |
|-------|--|--------------|--|-----------------|
| 1 | 1.3. Научная и инженерная деятельность. | 2 | Верстка текстового документа. | 5, 6 |
| 2 | 1.3. Научная и инженерная деятельность. | 2 | Работа с изображениями в текстовом редакторе. | 3, 4 |
| 3 | 1.3. Научная и инженерная деятельность. | 4 | Построение пользовательских диаграмм в пакете MS Excel на основе табличных данных. | 6, 7 |
| 4 | 1.5. Управление и схемы организации управления | 4 | Подготовка презентации. | 9 |

| | | | | |
|---------------|--|-----------|---|-------|
| 5 | 1.5.Управление и схемы организации управления | 4 | Составление запросов, деловых писем, технических заданий. | 9, 10 |
| Итого: | | 16 | | |

3.5.Содержание практических занятий

1.3.1. Верстка текстового документа. (А3: 2, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.2. Работа с изображениями в текстовом редакторе. (А3: 2, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.3. Построение пользовательских диаграмм в пакете MS Excel на основе табличных данных. (А3: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Подготовка презентации. (А3: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.2. Составление запросов, деловых писем, технических заданий. (А3: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

3.6.Лабораторные работы

| № п/п | Раздел дисциплины | Наименование лабораторной работы | Объем, часов | Дидакт. единицы |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | |
| Ит ого : | | | | |

3.7.Содержание лабораторных работ

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем, часов | Тема КСР |
|---------------|----------------------|-----------------|----------|
| | | | |
| Итого: | | | |

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: ВОПРОСЫ .doc

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

Задания для самостоятельной работы обучающихся:

| № п/п | Раздел дисциплины | Задания для самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| 1 | Введение. | Введение. Зарождение инженерной деятельности. |
| 2 | Взаимосвязь инженерной и научной деятельности | Проработка учебного материала по учебной и научной литературе. Обсуждение вопросов с преподавателем при индивидуальных консультациях. |
| 3 | Научная и инженерная деятельность. | Проработка учебного материала по учебной и научной литературе. Обсуждение вопросов с преподавателем при индивидуальных консультациях. Подготовка к пр |
| 4 | Инженерная деятельность и её особенности при использовании ЭВМ. | Проработка учебного материала по учебной и научной литературе. Обсуждение вопросов с преподавателем при индивидуальных консультациях. |
| 5 | Управление и схемы организации управления | Проработка учебного материала. Подготовка презентации по заданию. Подготовка к практическим занятиям. |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

| 100-балльная шкала | Результат освоения |
|--------------------|---------------------------|
| менее 40 | Критерий не сформирован |
| 41-70 | Критерий четко не выражен |

| | |
|--------|------------------------|
| 71-100 | Критерий выражен четко |
|--------|------------------------|

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

| 100-балльная шкала | Результат освоения |
|--------------------|---|
| менее 30 | обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании |
| 31-50 | обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено |
| 51-80 | задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи |
| 81-100 | задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу |

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

| N | Шифр | Компетенция | Этапы формирования компетенции |
|---|-------|---|---|
| 1 | ПК-8 | Готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами | Знать требования делопроизводства применительно к записям и протоколам Уметь оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами. Владеть способами составления справочных данных по технологическому и конструкторско-технологическому оснащению производству, а также по созданию нормативно-методической документации Семестр - 7 |
| 2 | ПК-13 | Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Знать правила оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Уметь использовать стандарты и нормативные документы при контроле качества продукции Владеть навыками подготовки научно-технической документации при оформлении технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно- |

Вопросы к промежуточной аттестации**«Основы инженерной и научной деятельности»****1. Зачет (7 семестр)****Прикрепленные файлы:** ВОПРОСЫ .doc**6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

а)основная литература:

1. Литвинов Б.В. Основы инженерной деятельности: Курс лекций – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. 288 с., ил.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров – 5-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2014. – 244 с.

б)дополнительная литература:

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

| Наименование ресурса | Интернет-ссылка на ресурс |
|---|--|
| "ZNANIUM.COM" | |
| Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM". | http://znanium.com |
| ООО "Издательство Лань" | |
| Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань". | e.lanbook.com |
| ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" | |
| Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги" | http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary |
| Электронная библиотека МАИ | |
| Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). | http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/ |

| | |
|--|--|
| | Web |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России | |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. | http://elsau.ru |
| Библиотека РФФИ | |
| Библиотека РФФИ | http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/ |
| Polpred.com | |
| Polpred.com. Обзор СМИ | http://polpred.com |
| ООО "РУНЭБ" | |
| Электронная библиотечная система eLIBRARY. | http://elibrary.ru |
| ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" | |
| ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт". | http://text.rucont.ru |
| ООО "ИВИС" | |
| ООО "ИВИС". | http://ivis.ru |
| ООО "Интегратор авторского права" | |
| ООО "Интегратор авторского права" IQlib. | http://www.iqlib.ru/ |
| ФГБУ "РГБ" | |
| Электронная библиотека диссертаций РГБ. | http://dvs.rsl.ru |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ). | http://нэб.рф |
| НП НЭИКОН | |
| Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум". | http://archive.neicon.ru |
| Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив). | http://link.springer.com/ |
| Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив). | http://www.tandfonline.com/ |
| База данных GreenFile компании EBSCO. | http://www.greeninfoonline.com . |
| Внешнеэкономическое объединение "Академинторг" | |
| American Physical Society American Mathematical Society | http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html |
| ФГБУ "ГПНТБ России" | |
| База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics). | www.webofscience.com |
| База данных Scopus издательства Elsevier. | http://scopus.com |
| Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature | http://link.springer.com/ http://www.nature.com/ |
| База данных компании EBSCO Publishing: | http://search.ebscohost.com |

| | |
|--|--|
| БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost . | |
| Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier. | http://www.sciencedirect.com http://www.elsevier.com/locate/science-direct |
| РФФИ | |
| Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society. | http://pubs.acs.org . |

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:
Microsoft Windows, Microsoft Office, Kaspersky Security

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- компьютерный класс;
- аудитория с мультимедийным оборудованием;
- стандартные офисные программы;
- операционные системы Windows.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Основы инженерной и научной деятельности является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) ТАОМ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-8 ,ПК-13.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: ролью труда в развитии человека и общества. До инженерная деятельность (ремесленничество, интуитивная практика). Средние века, появление основного языка инженера, до Петровская эпоха. Разделение труда. Развитие промышленности и науки. Открытия, разработки технологических процессов. Влиянием технологического прогресса на разделение труда. Образованием инженерных обществ и развитие образования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (16 часов), лабораторные (0 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

ВОПРОСЫ .doc

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Зарождение инженерной деятельности.
2. До инженерная деятельность.
3. Развитие инженерного труда в до Петровскую эпоху.
4. Развитие науки в античный период.
5. Развитие науки в период средневековья.
6. Наука эпохи Возрождения.
7. Развитие науки в XIX в.
8. История развития отечественной науки.
9. Основной язык инженера.
10. Развитие науки и промышленности.
11. Разделение труда как предпосылка появления технологических процессов.
12. Влияние технологического прогресса на развитие инженерии.
13. Средства автоматизации инженерного труда.
14. Методология инженерного труда.
15. Подготовка текстовой и графической документации.
16. Стандартизация (цели, задачи и принципы).
17. Методы стандартизации технических объектов.
18. Понятие об эргономике.
19. Цель и задачи эргономики.
20. Рабочее место как предмет эргономики.
21. Рациональная планировка рабочих мест.
22. Компьютерное обеспечение.
23. Общие требования к техническим устройствам.

- 24.Надежность технических устройств.
- 25.Безопасность, её основы и проблемы.
- 26.Библиографические описания документов и списки использованных источников информации.
- 27.Схемы организации управления.
- 28.Планирование и прогнозирование.
- 29.Взаимодействия человека с информацией.