Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 18.09.2025 13:48:58
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ / А.С. Соколов /
« 27 » февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка технической документации

Направление подготовки
16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Профиль
Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

доцент каф. «Техника низких температур» им. П.Л. Капицы,
к.т.н.

/М.А. Угольникова/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Техника низких температур»,
к.т.н. / Д.А. Некрасов /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине.....4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
3. Структура и содержание дисциплины.....4
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость.....4
3.2 Тематический план изучения дисциплины.....5
3.3 Содержание дисциплины.....5
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.....6
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ).....6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....6
4.1 Нормативные документы и ГОСТы.....6
4.2 Основная литература.....6
4.3 Дополнительная литература.....7
4.4 Электронные образовательные ресурсы.....7
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.....7
5. Материально-техническое обеспечение.....7
6. 6. Методические рекомендации.....7
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения.....7
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
7. Фонд оценочных средств.....9
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения.....9
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения.....9
7.3 Оценочные средства.....10

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Подготовка технической документации» следует отнести:

– освоение студентами процесса разработки систем и конструирования оборудования с точки зрения обеспечения конструкторскими документами.

– приобретение навыков разработки данных видов документации с помощью систем САПР.

К основным задачам освоения дисциплины «Подготовка технической документации» следует отнести:

– освоение методологии, разработки систем и конструирования оборудования с точки зрения обеспечения конструкторскими документами применительно к холодильному машиностроению, конструированию агрегатов, проектированию систем.

Обучение по дисциплине «Подготовка технической документации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4. Способен применять стандарты и нормативные документы при проектировании объектов холодоснабжения и их элементов	ИПК-4.1. Знает профессиональную строительную терминологию и терминологию информационного моделирования на русском и английском языке ИПК-4.2. Знает санитарно-технические нормы ИПК-4.3. Знает систему стандартизации и технического регулирования в строительстве ИПК-4.4. Знает требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Подготовка технической документации» входит в обязательную часть Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата по направлению 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка технической документации» составляет 3 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

Дисциплина «Подготовка технической документации»

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			8	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	
2	**Самостоятельная работа**			
	В том числе:	**54**	54	
2.1	Тестирование			

3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	зачет	
	Итого	**108**	108	

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.1	Тема 1. Терминология монтажной и эксплуатационной документации в области холодильной техники	4	2	2			4
1.2	Тема 2. Конструкторские документы	22	8	14			22
1.3	Тема 3. Оформление текстовых документов КД	12	4	8			12
1.4	Тема 4. Проектная документация	8	2	6			8
1.5	Тема 5. Системы автоматизированного проектирования	8	2	6			8
	Итого	54	18	36			54

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Терминология монтажной и эксплуатационной документации в области холодильной техники

Лекция 1. Виды технической документация, основные термины и определения.

Тема 2. Конструкторские документы

Лекция 2. Конструкторская документация

Лекция 3. Проектно-сметная документация

Лекция 4. Технологическая документация

Лекция 5. Технологическая документация (часть 2)

Тема 3. Оформление текстовых документов КД

Лекция 6. Правила оформления патентной документации

Лекция 7. Правила оформления патентной документации (часть 2).

Тема 4. Проектная документация

Лекция 8. Проектирование и монтаж холодильных установок.

Тема 5. Системы автоматизированного проектирования

Лекция 9. Системы автоматизированного проектирования.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Тема 1. Терминология монтажной и эксплуатационной документации в области холодильной техники

Семинар 1. Схемы холодильных установок

Тема 2. Конструкторские документы

Семинар 2. Microsoft Word Основы работы

Семинар 3. Microsoft Word Основы работы (часть 2)

Семинар 4. Microsoft Word Основы работы (часть 3)

Семинар 5. Microsoft Word Основы работы (часть 4)

Семинар 6. Работа с формулами в Microsoft Word

Семинар 7. Работа с формулами в Microsoft Excel

Семинар 8. Работа с графиками и диаграммами в Microsoft Excel

Тема 3. Оформление текстовых документов КД

Семинар 9. Общие правила оформления презентаций

Семинар 10. Общие правила оформления презентаций (часть 2)

Семинар 11. Оформление библиографического списка

Семинар 12. Классификационная система УДК

Тема 4. Проектная документация

Семинар 13. Компьютерная графика

Семинар 14. Основные принципы работы с CorelDRAW

Семинар 15. Основы работы с текстом в CorelDRAW

Тема 5. Системы автоматизированного проектирования

Семинар 16. Основы работы с MathCAD

Семинар 17 Правила оформления отчета о научно-исследовательской работе

Семинар 18. Правила оформления отчета о научно-исследовательской работе (часть2)

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ 24393-80 «Техника холодильная. Термины и определения»

2. ГОСТ 2.102-2013 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов»

3. ГОСТ 3.1118-82 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления маршрутных карт

4.2 Основная литература

1. Основы оформления конструкторской документации : учеб.-метод. пособие / И. П. Конакова, Э. Э. Истомина, В. А. Белоусова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 74, [2] с. https://e.lanbook.com/book/98968

4.3 Дополнительная литература

1. Медунецкий, В. М. Основные требования к оформлению заявочных материалов на изобретения : учебное пособие / В. М. Медунецкий. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/70961 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. ЭОР «Подготовка технической документации»
URL: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=2616

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Не предусмотрено.

5. Материально-техническое обеспечение

Проведение лекций осуществляется в общеуниверситетских аудиториях, где предусмотрена демонстрация фильмов, слайдов или использование раздаточных материалов. Аудитории АВ2214 и АВ2209

6. 6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная, лабораторная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, лабораторные работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Подготовка технической документации» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывть содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических – обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студента направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторных занятиям и выполнение практических работ и лабораторных работ.
- подготовка и выполнение тестирования с использованием общеобразовательного портала
- написание и защита реферата по предложенной теме

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности представлены в таблице.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Подготовка технической документации»

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Тестирование	Оценка преподавателя «зачтено», если результат тестирования по шкале (приложение Б) составляет более 41 %.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Шкала оценивания тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Оценка	Количество правильных ответов
отлично	от 81% до 100%
хорошо	от 61% до 80%

удовлетворительно	от 41% до 60%
неудовлетворительно	40% и менее правильных ответов

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

7.3.1.1. Пример тестовых заданий:

1. то принято понимать под технической документацией?

a. это совокупность графических и текстовых документов, в произвольной форме содержащие техническое описание изделия

b. чертежи в которых зафиксированы основные элементы изделия

c. это текстовые документы в которых зафиксированы все этапы производства изделия

d. обобщённое название графических и текстовых документов, в которых зафиксированы технические идеи и решения

2. Что из перечисленного не относится к основным назначениям ЕСКД?

a. установление единых унифицированных машиноориентированных форм документов

b. обеспечение взаимной заменимости деталей

c. установление единых требований и правил по оформлению документов на единичные, типовые и групповые технологические процессы

d. обеспечение взаимосвязи с системами общетехнических и организационно-методических стандартов

3. Какой из перечисленных документов не входит в комплект конструкторских документов к сборочной единице:

a. эскиз

b. сборочный чертеж

c. рабочие чертежи нестандартных деталей

d. спецификация

7.3.2. Промежуточная аттестация

7.3.2.1. Вопросы к зачету по модулю «Подготовка технической документации»:

1. Виды конструкторских документов.
2. Нормативно-правовая база выполнения конструкторской, строительной, технологической документации.
3. Этапы проектирования систем холодоснабжения и обеспечение их конструкторскими документами.

4. Описать технологию изготовления поршня компрессора
5. Подобрать материал и вид заготовки для изготовления коленчатого вала компрессора
6. Описать на каком оборудовании может быть изготовлен блок-картер большого герметичного компрессора

7. Разработать технологию производства поршневых колец, кратко описать основные этапы.
8. Разработать план монтажных работ водоохлаждающей установки массой 5 т.
9. Разработать карту эскизов на изготовление поршня компрессора.
10. Патенты. Виды патентов, назначение.
11. Варианты размещения холодильного оборудования и требования, предъявляемые к различным видам оборудования в зависимости от размещения.
12. Требования безопасности при размещении холодильного оборудования.
13. Условности и упрощения при выполнении сборочного чертежа
14. Стадии разработки конструкторской документации
15. Элементы холодильных машин и установок