

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 01.09.2023 12:30:03  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a7f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

декан факультета  
химической технологии и биотехнологии

  
/ Белуков С.В. /  
« 30 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Подготовка технической документации»**

Направление подготовки

**16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения**

Профиль

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2021

## 1. Цели освоения дисциплины.

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.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

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

Дисциплина «Подготовка технической документации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Технология конструкционных материалов»;
- «Материаловедение»;
- «Детали машин и основы конструирования».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	---

	<b>обучающийся должен обладать</b>	
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• типы и виды конструкторских и технологических документов</li> <li>• перечень нормативных документов в сфере технологии производства</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать технологичность деталей машин и узлов</li> <li>• читать конструкторские чертежи</li> <li>• составлять технологические документы</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программными пакетами для подготовки технологической документации</li> </ul>
ПК-5	готовность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• типы и виды конструкторских и технологических документов</li> <li>• перечень нормативных документов в сфере технологии производства</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать технологичность деталей машин и узлов</li> <li>• читать конструкторские чертежи</li> <li>• составлять технологические документы</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программными пакетами для подготовки технологической документации</li> </ul>
ПК-6	способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативы, регламентирующие состав и формат технологической документации;</li> <li>• этапы разработки, конструирования холодильных машин и аппаратов, проектирования холодильных систем;</li> <li>• виды конструкторской документации;</li> <li>• состав и назначение отдельных конструкторских документов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять разработку технологической документации на изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов;</li> <li>• контролировать соответствие</li> </ul>

	печати	<p>разрабатываемой документации нормативам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь сформулировать Т.З. на разработку технологической документации на следующие стадии проекта;</li> <li>• уметь читать технологическую документацию;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации;</li> <li>• современными средствами САПР позволяющими ускорить процесс разработки документации.</li> </ul>
--	--------	---

#### **4. Структура и содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Подготовка технической документации» изучаются на первом курсе.

Второй семестр: лекции – 18 часов, практические занятия – 36 часов, форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Подготовка технической документации» по срокам и видам работы отражены в приложении.

#### **Содержание разделов дисциплины**

##### **Второй семестр**

##### **1. Введение**

Терминология монтажной и эксплуатационной документации в области холодильной техники. Классификация холодопотребляющих объектов.

**2. Конструкторские документы при создании образцов нового оборудования**

Рабочие чертежи при изготовлении деталей машин.

##### **3. Оформление текстовых документов КД**

Форматирование текстовых документов в соответствии с ЕСКД: пояснительные записки, технические задания, руководство по эксплуатации и т.д.

#### 4. Проектная документация при создании холодильных систем

Составление планов размещения оборудования и инженерных сетей в соответствии с СПДС.

#### 5. Системы автоматизированного проектирования и конструкторская документация

Использование систем автоматизированного проектирования для быстрого выпуска конструкторской, проектной, технологической документации.

### **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Подготовка технической документации» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся: лекции

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Подготовка технической документации» и в целом по дисциплине составляет 10% аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа составляют 66% от объема аудиторных занятий.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

#### **Во втором семестре**

- написание рефератов;
- выполнение индивидуального домашнего задания.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного

тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов, индивидуального домашнего задания.

Образцы вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-5	готовность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
ПК-6	способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<p>знать: нормативные акты, регулирующие выполнение конструкторской документации, типы конструкторских документов, машиностроительное оборудование и приемы работы на нем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: чтение чертежей, ориентация в этапах разработки холодильной техники и в конструкторских документах их сопровождающих.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знание перечня конструкторских документов, этапах разработки холодильных машин. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ориентируется в основных конструкторских и технологических документах, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, составлении технологических карт, карт эскизов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ориентируется в конструкторских и технологических документах, представляет этапы разработки холодильных машин. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: Оценивать технологичность деталей машин и узлов, читать конструкторские документы, составлять осуществлять разработку технологических документов на различных этапах разработки</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Свободно оперирует</p>

холодильных систем, машин и аппаратов		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: Нормативным и документами, регламентирующими разработку технологической документации ; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации .	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными средствами САПР позволяющими ускорить процесс разработки документации	Нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

<b>ПК-5 готовность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
знать: нормативные акты, регулирующие выполнение конструкторской документации , типы конструкторских документов,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: чтение чертежей, ориентация в этапах разработки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знание перечня конструкторских документов, этапах разработки холодильных машин. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ориентируется в основных конструкторских и технологических документах, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ориентируется в конструкторских и технологических документах, представляет



<p>машиностроительное оборудование и приемы работы на нем</p>	<p>холодильной техники и в конструкторских документах их сопровождающих .</p>	<p>недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, составлении технологических карт, карт эскизов.</p>	<p>этапы разработки холодильных машин. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: Оценивать технологичность деталей машин и узлов, читать конструкторские документы, составлять осуществлять разработку технологических документов на различных этапах разработки холодильных систем, машин и аппаратов</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять осуществлять разработку технологической документации на изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: Нормативными и документами, регламентирующими разработку технологической документации ; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными средствами САПР позволяющими ускорить процесс разработки документации</p>	<p>Нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей,</p>	<p>Обучающийся частично владеет нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, свободно применяет</p>

		Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	---	--	---

<b>ПК-6 способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
знать: нормативные акты, регулирующие выполнение конструкторской документации, типы конструкторских документов, машиностроительное оборудование и приемы работы на нем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: чтение чертежей, ориентация в этапах разработки холодильной техники и в конструкторских документах их сопровождающих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знание перечня конструкторских документов, этапах разработки холодильных машин. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ориентируется в основных конструкторских и технологических документах, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, составлении технологических карт, карт эскизов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ориентируется в конструкторских и технологических документах, представляет этапы разработки холодильных машин. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: Оценивать технологичность деталей машин и узлов, читать конструкторские документы,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять разработку технологической документации на	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на изготовление, сборку	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической документации на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять разработку технологической

составлять осуществлять разработку технологическ их документов на различных этапах разработки холодильных систем, машин и аппаратов	изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов.	холодильных систем, машин и аппаратов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	изготовление, сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	документации на изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: Нормативным и документами, регламентиру ющими разработку технологическ ой документации ; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации .	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными средствами САПР позволяющими ускорить процесс разработки документации	Нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет нормативными документами, регламентирующими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет нормативными документами, регламентирующ ими разработку технологической документации; современных средствах САПР позволяющих ускорить процесс разработки документации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по

дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется «зачтено», «не зачтено».

*К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Подготовка технической документации» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)*

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
<i>Зачтено</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</i>
<i>Не зачтено</i>	<i>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</i>

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения**, профиль подготовки **«Холодильная техника и технологии»**.

**Программу составил:**

доцент кафедры «Техника низких температур», к.т.н.  
/А.Е. Ермолаев/



**Программа утверждена на заседании кафедры «Техника низких температур» «\_14\_» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № \_\_4\_\_**

Заведующий кафедрой, к.т.н.



/С.В. Белуков/



	автоматизированного проектирования для быстрого выпуска конструкторской, проектной, технологической документации.														
	<i>Форма аттестации</i>										Одн о за да ние	Один реферат			
	<b>Итого</b>	2		<b>9</b>	<b>9</b>		<b>54</b>								+

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

Направление подготовки: 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

ОП (профиль): «Холодильная техника и технологии»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

**расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской,  
проектно-конструкторская**

Кафедра: «Техника низких температур» им. П.Л. Капицы

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Подготовка технической документации**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Составители:**

**Ермолаев А.Е.**

Москва, 2017 год



## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>Подготовка технической документации</b>					
<b>ФГОС ВО 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»</b>					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие <b>профессиональные компетенции:</b>					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технология формирования компетенций</b>	<b>Форма оценочного средства**</b>	<b>Степени уровней освоения компетенций</b>
<b>ИН-ДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>				
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• типы и виды конструкторских и технологических документов</li> <li>• перечень нормативных документов в сфере технологии производства</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать технологичность деталей машин и узлов</li> <li>• читать конструкторские чертежи</li> <li>• составлять технологические документы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программными пакетами для подготовки технологической документации</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, самостоятельное задание	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>- способен понимать графические конструкторские документы, представлять детали и механизмы на них изображенные.</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>- способен разрабатывать технологию изготовления деталей, сборки узлов</p>

ПК-5	<p>готовность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативы, регламентирующие состав и формат технологической документации;</li> <li>• этапы разработки, конструирования холодильных машин и аппаратов, проектирования холодильных систем;</li> <li>• виды конструкторской документации;</li> <li>• состав и назначение отдельных конструкторских документов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять разработку технологической документации на изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов;</li> <li>• контролировать соответствие разрабатываемой документации нормативам;</li> <li>• сформулировать Т.З. на разработку технологической документации на следующие стадии проекта:</li> </ul>	<p>лекция, самостоятельная работа, самостоятельное задание</p>	ДР	<p><b>Базовый уровень</b> - способен анализировать узлы и детали на технологичность. <b>Повышенный уровень</b> - способен предлагать конструктивные решения по повышению технологичности деталей и проработать технологию их производства.</p>
ПК-6	<p>способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативы, регламентирующие состав и формат технологической документации;</li> <li>• этапы разработки, конструирования холодильных машин и аппаратов, проектирования холодильных систем;</li> <li>• виды конструкторской документации;</li> <li>• состав и назначение отдельных конструкторских документов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять разработку технологической документации на изготовление. сборку холодильных систем, машин и аппаратов;</li> <li>• контролировать соответствие разрабатываемой документации нормативам;</li> <li>• сформулировать Т.З. на разработку технологической документации на следующие стадии проекта:</li> </ul>	<p>лекция, самостоятельная работа, самостоятельное задание</p>	ДР	<p><b>Базовый уровень</b> - способен анализировать узлы и детали на технологичность. <b>Повышенный уровень</b> - способен предлагать конструктивные решения по повышению технологичности деталей и проработать технологию их производства.</p>

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине «Подготовка технической документации»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос, собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Домашняя работа (ДР)	Выполнение работы самостоятельно	Задание на самостоятельную проработку технологии изготовления деталей холодильных машин

# Кафедра «Техника низких температур» им. П.Л. Капицы

(наименование кафедры)

<b>ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>			
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Зачет	
		Критерии оценивания	
		<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
составление описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	1 - 2	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

<b>ПК-5 готовность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</b>			
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Зачет	
		Критерии оценивания	
		<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>

<p>готовность участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц</p>	<p>3 - 5</p>	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>
---	--------------	--	--

**ПК-6 способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати**

Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Зачет	
		Критерии оценивания	
		<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
<p>готовность участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных</p>	<p>3 - 5</p>	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>

единиц			
--------	--	--	--

## Вопросы к экзамену

по дисциплине «**Подготовка технической документации**»

*(наименование дисциплины)*

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

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

Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

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

Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Разработать технологию производства поршневых колец, кратко описать основные этапы.
2. Разработать план монтажных работ водоохлаждающей установки массой 5 т.
3. Разработать карту эскизов на изготовление поршня компрессора.

Составитель \_\_\_\_\_ Ермолаев А.Е., доцент.

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Кафедра «Техника низких температур» им. П.Л. Капицы

(наименование кафедры)

<b>ПК-5- готовностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</b>			
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Зачет	
		Критерии оценивания	
		<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
составление описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	1 - 2	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

<b>ПК-10 - готовность участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы</b>			
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Зачет	
		Критерии оценивания	
		<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
готовностью	3 - 5	Выполнены все виды учебной	Не выполнен один или более



<p>участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц</p>		<p>работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>
--	--	---	---

**ПК-11- готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц**

Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Зачет	
		Критерии оценивания	
		<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
<p>готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц</p>	<p>3 - 5</p>	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>

# Комплект разноуровневых задач (заданий)

по дисциплине «Подготовка технической документации»

(наименование дисциплины)

## 1 Задачи репродуктивного уровня

Задача (задание) 1 Рассчитать размеры заготовки выполняемой поковкой для коленчатого вала

Задача (задание) 2. Рассчитать размер заготовки выполняемой литьем для поршня компрессора

Задача (задание) 3. Рассчитать размер заготовки для поршневого кольца

## 2 Задачи реконструктивного уровня

Задача (задание) 1 Выполнить моделирование токарной обработки поршня компрессора

Задача (задание) 2 Выполнить моделирование фрезерной обработки клапанной доски компрессора

Задача (задание) 3. Выполнить моделирование сборочных операций поршневой группы

## 3 Задачи творческого уровня

Задача (задание) 1 Разработать карту эскизов на изготовление поршня компрессора

Задача (задание) 2. Разработать технологическую карту на изготовление поршня компрессора

Задача (задание) 3. Разработать технологию сборки шатунно-поршневой группы компрессора

Составитель \_\_\_\_\_ Ермолаев А.Е., доцент

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.