

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль «Инжиниринг технологического оборудования»)  
наименование ОПОП

Б1.В.06  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины  
(модуля)

Расчет технологических процессов

---

Разработчик (и):

Иваней А.А.

ФИО

доцент

должность

К.Т.Н.

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологического и холодильного оборудования

наименование кафедры

протокол № 4 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой ТХО

\_\_\_\_\_   
подпись

Похольченко В.А.  
ФИО

Мурманск

2024

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ПК-4</b> Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования и оснастки, средств автоматизации и механизации машиностроительных и перерабатывающих производств	ИД-1 ПК-4 Знает структуру технологических решений и их корректировку при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации	Требования по пусконаладочным и экспериментальным работам, по освоению новых технологических процессов, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств	Диагностировать техническое состояние и выявлять неисправности технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств	Навыками пусконаладочных и экспериментальных работ, по освоения новых технологических процессов, технического обслуживания и ремонт технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;	Экзаменационные билеты
	ИД-2 ПК-4 Показывает умения производить технологические расчеты при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов					
	ИД-3 ПК-4 Владеет навыками организации применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования					

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии <sup>1</sup> оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

<sup>1</sup> Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы <sup>2</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

#### Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы <sup>3</sup>	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

#### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

<sup>2</sup> Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

<sup>3</sup> Баллы определяются разработчиком ФОС, согласно технологической карте

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопрос 1: Одноступенчатая парокомпрессионная холодильная машина с регенеративным теплообменником (схема, принцип действия, изображение идеального цикла в диаграммах  $lgP-i$ ,  $T-s$ ).

Вопрос 2: Теплоемкость, виды теплоемкости. Уравнение Майера для идеальных и реальных газов

Вопрос 3: Плоская стенка выполнена из материала с коэффициентом теплопроводности  $\lambda = 52 \text{ Вт/(м·К)}$ . Толщина стенки  $\delta = 12 \text{ мм}$ . На одной стороне стенки температура  $t_{c1} = 92 \text{ °C}$ , на другой -  $t_{c2} = 40 \text{ °C}$ . Найти плотность теплового потока через стенку.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе <sup>4</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

**Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

<sup>4</sup> Баллы соответствуют технологической карте

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

### Комплект заданий диагностической работы

<b>ПК-4</b> Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования и оснастки, средств автоматизации и механизации машиностроительных и перерабатывающих производств	
1	<p>Как называется описание всего технологического процесса от поступления исходных материалов и комплектующих изделий на склад отдела материально-технического снабжения и до выпуска готового изделия и передачи его отделу сбыта продукции?</p> <p><b>1) технологическая карта</b></p> <p>2) технология</p> <p>3) технологический процесс</p> <p>4) технологическая подготовка производства</p>
2	<p>Технологическая подготовка производства - это</p> <p><b>1) совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства</b></p> <p>2) процесс механической обработки изделия</p> <p>3) подготовка технологических процессов</p> <p>4) проверка исправности станков</p>
3	<p>Что является основной целью создания автоматизированной системы технологической подготовки производства?</p> <p><b>1) ускорение и совершенствование процессов технологического проектирования за счет автоматизации и механизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию</b></p> <p>2) ускорение процессов технологического проектирования за счет автоматизации и механизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся</p>

	<p>формальному алгоритмическому описанию</p> <p>3) ускорение и совершенствование процессов технологического проектирования за счет автоматизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию</p> <p>4) ускорение и совершенствование процессов технологического проектирования за счет механизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию</p>
4	<p>За счет чего достигается экономический эффект при автоматизированном проектировании?</p> <p><b>1) за счет снижения трудоемкости процесса проектирования, за счет использования резервов в технологических процессах, а также за счет оптимизации принимаемых решений</b></p> <p>2) за счет снижения трудоемкости процесса проектирования</p> <p>3) за счет использования резервов в технологических процессах</p> <p>4) за счет оптимизации принимаемых решений</p>
5	<p>Какие подсистемы САПР непосредственно выполняют проектные процедуры и операции получения новых данных:</p> <p><b>1) проектирующие</b></p> <p>2) обслуживающие</p> <p>3) компьютерные</p> <p>4) справочные</p>
6	<p>Результатом чего является оформление в виде конструкторской документации чертежей, рецептур химической продукции, спецификаций материалов, деталей и узлов, образцов готовой продукции?</p> <p>1) переоснащения производства</p> <p>2) переоборудования производства</p> <p>3) технологической подготовки производства</p> <p><b>4) конструкторской подготовки производства</b></p>
7	<p>Техническое предложение – это:</p> <p><b>1) совокупность конструкторских документов, содержащих технические и</b></p>

	<p><b>технико-экономические обоснования целесообразности дальнейшей разработки проекта</b></p> <p>2) совокупность технологических документов, содержащих технические и технико-экономические обоснования целесообразности дальнейшей разработки проекта</p> <p>3) устное, или письменное предложение внести изменение в конструкцию изделия</p> <p>4) результат технологической подготовки производства</p>
8	<p>Технический проект позволяет:</p> <p><b>1) осуществлять выбор материалов и полуфабрикатов, определять основные принципы изготовления продукции и проводить экономическое обоснование проекта</b></p> <p>2) определять основные принципы изготовления продукции и проводить экономическое обоснование проекта</p> <p>3) проводить экономическое обоснование проекта</p> <p>4) осуществлять выбор материалов и полуфабрикатов</p>
9	<p>Что служит основанием для разработки рабочей конструкторской документации?</p> <p><b>1) технический проект после согласования и утверждения в установленном порядке</b></p> <p>2) конструкторская документация</p> <p>3) технологическая документация</p> <p>4) техническое предложение</p>
10	<p>Работы по снижению трудоемкости и себестоимости изготовления изделия и его монтажа сопровождаются повышением серийности изделия посредством:</p> <p>1) стандартизации</p> <p><b>2) стандартизации и унификации</b></p> <p>3) унификации</p> <p>4) серийность при снижении трудоемкости и себестоимости изделия не изменяется</p>