

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

Б1.О.27  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины  
(модуля)

Расчет и конструирование технологического оборудования

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>ОПК-8</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроения;	ИД-1 ОПК-8 Знает состав производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации	Требования по пусконаладочным и экспериментальным работам, по освоению новых технологических процессов, технического обслуживания и ремонт технологического оборудования	Диагностировать техническое состояние и выявлять неисправности технологического оборудования машинистроительных и перерабатывающих производств	Навыками пусконаладочных и экспериментальных работ, по освоения новых технологических процессов, технического обслуживания и ремонт технологического оборудования машинистроительных и перерабатывающих производств	комплект заданий для выполнения практических работ	Результаты текущего контроля
	ИД-2 ОПК-8 Умеет применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования ресурсов для обеспечения производства					
	ИД-3 ОПК-8 Владеет навыками проведения расчетов по определению экономической эффективности деятельности производственных подразделений и анализа эффективности техники и технологии машиностроительных и перерабатывающих производств					
<b>ОПК-12</b> Способен обеспечивать повышение надежности	ИД-1 ОПК-12 Демонстрирует базовые знания проектной и нормативно-технической	и ремонт технологического оборудования машинистроительных и				

технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;	документации при проектировании, изготовлении и эксплуатации технологических машин и оборудования	перерабаты вающих производств				
	ИД-2 ОПК-12 Умеет выбирать оптимальный способ повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации					
<b>ОПК-13</b> Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;	ИД-3 ОПК-12 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, изготовления и эксплуатации технологических машин и оборудования					
	ИД-1 ОПК-13 Знает стандартные методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования					
	ИД-2 ОПК-13 Умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования с использованием стандартных методов, выполнять детализованные чертежи					
	ИД-3 ОПК-13 Владеет навыками проектирования деталей и узлов технологического оборудования в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных методов расчета					

## 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 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 зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не зачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

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

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

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

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>ОПК-8</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;	
1	Какое свойство машин имело важнейшее значение для развития машиностроения?  +а) способность к самовоспроизводству;  б) искусственное происхождение;  в) долговечность;  г) широкое использование в промышленности.
2	Как называется эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором развития?  а) биосфера;  +а) ноосфера;  б) тропосфера;  в) литосфера.
3	Вторая научно-техническая революция началась:  а) с применения атомной энергии;  б) с изобретением полупроводниковых приборов;  +в) с изобретения ЭВМ;  г) с появлением лазеров.

4	<p>Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями, осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации.</p> <p>+а) машина;</p> <p>б) аппарат;</p> <p>в) агрегат;</p> <p>г)оборудование.</p>
5	<p>К какому типу машин относятся турбина и паровая машина?</p> <p>+а) энергетические;</p> <p>б) рабочие;</p> <p>в) информационные;</p> <p>г) транспортные.</p>
6	<p>В какой из отраслей изготавливаются орудия труда и рабочие машины.</p> <p>а) в сельском хозяйстве;</p> <p>+б) в машиностроение;</p> <p>в) в химической промышленности;</p> <p>г) в теплоэнергетике.</p>
7	<p>Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?</p> <p>а) сборочная единица;</p> <p>+б) деталь;</p> <p>в) комплекс;</p> <p>г) комплект.</p>
8	<p>Как называется продукт труда, прошедший одну или несколько стадий обработки на одном предприятии и предназначенный для дальнейшей обработки на другом предприятии?</p> <p>а) комплектующее;</p>

	б) материал; +в) полуфабрикат; г) заготовка.
9	Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфортности при работе человека с машиной? +а) эргономический показатель; б) показатель надежности; в) показатель безопасности; г) комфортность.
10	Как называется размер, установленный в процессе измерения с допускаемой измерительным прибором погрешностью? +а) действительный; б) номинальный; в) средний; г) реальный.
<b>ОПК-12</b> Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;	
1	Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие? а) механический процесс; б) технологический процесс; +в) производственный процесс; г) рабочий процесс.
2	Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием? а) работа; +б) операция; в) установка;

	г) приём.
3	<p>Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?</p> <p>а) цех;</p> <p>+б) участок;</p> <p>в) рабочее место;</p> <p>г) отделение.</p>
4	<p>Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?</p> <p>а) единичное;</p> <p>+б) серийное;</p> <p>в) массовое;</p> <p>г) индивидуальное.</p>
5	<p>Заготовка ___? ___ по конфигурации и размерам от готовой детали.</p> <p>а) абсолютно не отличается;</p> <p>+б) существенно отличается;</p> <p>в) очень редко отличается;</p> <p>г) иногда не отличается.</p>
6	<p>При изготовлении детали припуски назначаются на ___? ___</p> <p>а) внешние обрабатываемые поверхности;</p> <p>б) поверхности цилиндрических отверстий;</p> <p>в) некоторые обрабатываемые поверхности;</p> <p>+г) все обрабатываемые поверхности.</p>
7	<p>Масса заготовки ___? ___ массы детали.</p> <p>+а) больше;</p> <p>б) меньше;</p> <p>в) равна;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
8	<p>Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?</p> <p>+а) литье наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;</p> <p>б) литье простой и универсальный способ формирования заготовок;</p> <p>в) литьем можно получить заготовки массой от нескольких грамм до сотен тонн;</p> <p>г) литьем можно получить очень крупные заготовки.</p>

9	<p>Литьё в кокиль (металлическую форму) __?__</p> <p>а) применяется для изготовления деталей из тугоплавких материалов;</p> <p>+б) применяется в серийном производстве для литья деталей из цветных металлов;</p> <p>в) применяется в единичном производстве для литья стальных деталей;</p> <p>г) применяется для сложных отливок из чёрных металлов.</p>
10	<p>Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для плавки металла в литейных цехах:</p> <p>+а) доменную печь;</p> <p>б) вагранку;</p> <p>в) электропечь;</p> <p>г) индукционную печь.</p>
<p><b>ОПК-13</b> Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</p>	
1	<p>Какой вид обработки давлением заключается в обжатии заготовки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?</p> <p>а) волочение;</p> <p>+б) прокатка;</p> <p>в) штамповка;</p> <p>г) ковка.</p>
2	<p>Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?</p> <p>а) линейные размеры;</p> <p>+б) объем;</p> <p>в) форма;</p> <p>г) все параметры меняются.</p>
3	<p>Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для операций штамповки:</p> <p>а) пресс винтовой;</p> <p>б) молот паровоздушный;</p> <p>в) пресс гидравлический;</p> <p>+г) стан прокатный.</p>
4	<p>Механическая обработка металла резанием является __??__ методом изготовления деталей наивысшей точности и самой низкой шероховатости.</p> <p>+а) основным и единственным;</p> <p>б) не самым лучшим;</p> <p>в) худшим;</p>

	г) нет правильного ответа.
5	Отодвинули ли новые электрофизические способы обработки (лазерные и др.) механическую обработку на второй план? а) да; б) нет; +в) не все способы; г) нет правильного ответа.
6	Что такое стойкость режущего инструмента? а) время непрерывной работы до первой переточки; +б) время непрерывной работы между переточками; в) время эксплуатации до полного износа; г) способность сопротивления истиранию.
7	На сколько твердость режущего инструмента должна быть больше твердости обрабатываемого материала? а) на 1%; +б) минимум на 20%; в) максимум на 20%; г) нет правильного ответа.
8	Что такое красностойкость инструментального материала? +а) способность материала сохранять высокую твердость при высоких температурах; б) способность материала давать раскалённую стружку; в) способность материала сохранять стойкость; г) способность материала не размягчаться.
9	Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью? +а) фрезерные; б) токарные; в) сверлильные; г) строгальные.
10	Токарные станки __??__ тип станков. +а) первый появившийся; б) самый совершенный; в) наименее используемый; г) в данное время не используемый.