

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_4-29.03.04.01_2016_52265

Рабочая программа учебной дисциплины
Технология художественного литья

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) наименование

**Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины
Технология художественного литья**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 <small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 <small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>

Разработчики РП

Кандидат наук: кандидат технических наук, Лисовский Виталий Алексеевич
степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Кандидат наук: технические, Доцент, Лисовская Ольга Борисовна
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Сфера деятельности специалиста в области художественной обработки материалов непосредственно связана с разработкой технологии получения художественных изделий, зачастую включающую в себя одну из наиболее распространенных и прогрессирующих промышленных технологий – литейное производство. Дисциплина «Технология художественного литья» формирует у студентов разносторонние знания о физико-химических процессах, протекающих при плавке и заливке сплавов в литейную форму, о свойствах основных и вспомогательных материалов, о современном оборудовании и технологических процессах изготовления литейных форм. Курс обеспечивает приобретение умений и навыков выбора оптимального материала, литейной технологии необходимого оборудования, оснастки и инструмента, разработки технологического процесса литья с указанием технологических параметров для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий.

Для успешного освоения курса студент должен обладать знаниями в области фундаментальных естественнонаучных дисциплин – физики, математики, а также общепрофессиональных – машиностроительного черчения и инженерной графики, материаловедения и термической обработки, мастерства, метрологии, механики, технологии обработки материалов.

Знания, полученные в ходе освоения данного курса необходимы для последующего изучения завершающих обучение профильных дисциплин и выполнение дипломного проекта.

Концепция курса предусматривает широкое применение активных методов обучения: большинство лекций посвящены решению определенных отраслевых проблем совместно с обучающимися; лекционный курс обеспечен презентациями, позволяющими лучше усвоить материал; лабораторные работы эмитируют работу коллектива технического или конструкторского бюро, решающий ту или иную задачу.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	дать студентам основы знаний о современном литейном производстве и технологических процессах получения художественных отливок различного размера и назначений.
Задачи учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none">1. Изучить основные способы получения заготовок и деталей различными методами литья.2. Получить практические навыки по разработке литейных чертежей и технологических процессов.3. Уметь реализовать полученные знания при изготовлении художественных отливок различными методами.

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные	Инженерная геометрия Инженерная графика История промышленного искусства

дисциплины и практики	Компьютерная графика Компьютерное проектирование Мастерство Математика Металловедение и термообработка Метрология, стандартизация и сертификация Прикладная механика Проектная деятельность Технологии обработки материалов Художественное материаловедение
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Интегрированные системы подготовки производства художественных изделий Компьютерная подготовка производства художественных изделий Преддипломная практика

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

Дисциплина: Инженерная геометрия

Компетенция ПК-7

способен к проектированию и созданию художественно-промышленных изделий, обладающих эстетической ценностью, к разработке проектированию художественных или промышленных объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы начертательной геометрии и черчения (геометрического, проекционного)	приобретать и совершенствовать свои знания по любой из тем начертательной геометрии, углублять их и использовать при решении задач	готовностью нести ответственность за безошибочность составленного и оформленного конструкторского документа

Дисциплина: Инженерная геометрия

Компетенция ПК-14

способен к проектированию участков и индивидуальных установок для мелкосерийного производства художественных изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
способы и методы решения графических задач	самостоятельно и ответственно решать задачи выполнения и оформления чертежа, выполнять контроль (проверку) правильности решения	готовностью нести ответственность за безошибочность составленного и оформленного конструкторского документа

Дисциплина: Инженерная графика

Компетенция ПК-7

способен к проектированию и созданию художественно-промышленных изделий, обладающих эстетической ценностью, к разработке проектированию художественных или промышленных объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Способы конструирования геометрических пространственных объектов; способы получения их чертежей на уровне графических моделей. Понятия и методы геометрического анализа и геометрического моделирования, основы проекционного и машиностроительного	Анализировать и синтезировать пространственные формы и их отношения; решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Применять методы геометрического анализа и геометрического моделирования при выполнении и чтении	Навыками пространственного представления и воображения; навыками конструктивно-геометрического мышления. Навыками геометрического моделирования при составлении и чтении чертежей, при решении инженерных задач. Навыками работы с

черчения. Состав и классификацию стандартов ЕСКД, используемых при оформлении конструкторской документации.	чертежей. Использовать положения стандартов ЕСКД при оформлении графической и текстовой конструкторской документации.	государственными стандартами (ГОСТ) и справочной литературой при разработке и применении проектной и рабочей конструкторской документации.
---	---	--

Дисциплина: Инженерная графика

Компетенция ПК-14

способен к проектированию участков и индивидуальных установок для мелкосерийного производства художественных изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
способы отражения пространственных форм на плоскости: методы построения чертежей; способы составления геометрических моделей при решении графических и технических задач; правила построения и чтения чертежей различного назначения	применять методы геометрического анализа и геометрического моделирования при выполнении и чтении чертежей; использовать геометрическое моделирование при подготовке к выполнению чертежей в системах компьютерного моделирования	навыками геометрического моделирования при составлении чертежей участков и индивидуальных установок для мелкосерийного производства художественных изделий

Дисциплина: История промышленного искусства

Компетенция ПК-11

способен к выбору художественных критериев для оценки эстетической ценности готовых объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Развитие ремесла и предметного мира в эстетическом, стилевом и историческом аспекте; материальную культуру общества, значимость профессии в контексте социальных потребностей как стимул к профессиональному росту в дизайнерской деятельности; программы и содержательную часть предмета для освоения, получения, хранения, использования,	использовать полученные знания в качестве интеллектуальной базы; формировать алгоритм создания функционально-полезного, художественно-ценного, инновационного продукта, производство которого обеспечивает его экономическую и эстетическую составляющую; использовать классические исторические образцы, а также примеры дизайн-проектов мастеров	навыками проектирования и создания художественно-промышленных изделий, обладающих функциональной и эстетической ценностью; методикой создания проектов оригинальных изделий художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства на основе классических образцов; профессиональной терминологией в контексте

переработки информации с целью создания современных проектов; алгоритм проектирования изделий художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства на основе классических образцов	мирового дизайна в качестве источника вдохновения; проектировать и создавать собственные образцы художественно-промышленных изделий, обладающих эстетической ценностью	истории дизайна и современного состояния предмета; художественным и эстетически развитым вкусом
--	--	---

Дисциплина: Компьютерная графика

Компетенция ПК-8

способен к художественно-производственному моделированию проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике; - принципы работы с современным системным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; - методы формирования индивидуальных настроек современного программного обеспечения; - современные средства и технологии подготовки макетов графических дизайн-проектов к печати на различных устройствах вывода изображений; - методы проектирования и размещения в сети Интернет мультимедийных электронных дизайн-продуктов.	- применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта; - работать с современным системным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; - создавать индивидуальные настройки современного программного обеспечения; - использовать современные средства и технологии подготовки макетов графических дизайн-проектов к печати на различных устройствах вывода изображений; - применять на практике методы проектирования и размещения в сети Интернет мультимедийных электронных дизайн-продуктов.	- способностью применять современные технологи, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике; - навыками работы с современным системным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; - навыками формирования индивидуальных настроек современного программного обеспечения; - навыками работы с современными средствами и технологиями подготовки макетов графических дизайн-проектов к печати на различных устройствах вывода изображений; - навыками проектирования и размещения в сети Интернет мультимедийных электронных дизайн-продуктов.

Дисциплина: Компьютерная графика

Компетенция ОПК-9

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
--------------	--------------	---

<p>- информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам; - анализ сложных графических образов, принципы оценки качества растровых, векторных изображений и шрифтов, программные средства компьютерной графики для создания элементов графического дизайна и обработки векторных и растровых изображений, создания графических проектов и их элементов; - форматы предоставления информации, компьютерные, сетевые и информационные технологии; - обработку графической информации; - коррекцию, монтаж растровых изображений, работу с панелью инструментов, каналами, слоями, палитрой и основными фильтрами в основных графических редакторах; - композиционный анализ сложных графических образов.</p>	<p>- использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам; - использовать принципы оценки качества растровых, векторных изображений и шрифтов, применять программные средства компьютерной графики для создания элементов графического дизайна и обработки растровых и векторных изображений; создавать графические проекты и их элементы; - обрабатывать графическую информацию; - корректировать, монтировать растровые изображения, работать с панелью инструментов, каналами, слоями, палитрой и основными фильтрами основных графических редакторов; - применять основы композиционного анализа сложных графических образов.</p>	<p>- способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам; - принципами оценки качества растровых, векторных изображений и шрифтов, программными средствами компьютерной графики для создания элементов графического дизайна и обработки растровых и векторных изображений, создания графических проектов и элементов; - обработкой графической информации; коррекцией, монтажом растровых изображений, работой с панелью инструментов, каналами, слоями, палитрой и основными фильтрами в основных графических редакторах; - композиционным анализом сложных графических объектов.</p>
--	---	--

Дисциплина: Компьютерное проектирование

Компетенция ПК-8

<p>способен к художественно-производственному моделированию проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью</p>		
<p>Знает</p>	<p>Умеет</p>	<p>Имеет навыки и (или) опыт деятельности</p>
<p>методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем</p>	<p>выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств CAD</p>	<p>навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы</p>

Дисциплина: Компьютерное проектирование
Компетенция ОПК-9

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- приемы работы с системами векторной графики; - методику создания типового чертежа и средства его оформления - методику разработки трехмерных моделей средствами CAD – систем;	- разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем векторной графики; - использовать средства векторной графики и CAD – систем при разработке художественных изделий; - выполнять проектирование объектов предметной области с использованием средств	- навыками построения и оформления чертежей в системе КОМПАС - график. - навыками создания и оформления связанной спецификации. - навыками художественно-производственного моделирования проектируемых объектов средствами системы КОМПАС-3D

Дисциплина: Мастерство
Компетенция ПК-16

способен к созданию моделей художественно-промышленных объектов, технологий их обработки и систем оценки их качества

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы проектирования художественных или промышленных объектов;	проектировать и создавать художественно-промышленные изделия, обладающие эстетической ценностью; разрабатывать и проектировать художественные или промышленные объекты	навыками художественного проектирования

Дисциплина: Математика
Компетенция ОПК-4

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей и основы математической статистики	использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, обрабатывать результаты экспериментов	навыками решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности

Дисциплина: Металловедение и термообработка**Компетенция ПК-2**

способностью к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
связь между составом, структурой и свойствами металлов и сплавов	выбирать металлы и сплавы, обладающие необходимым комплексом служебных и эстетических свойств, формулировать цель и задачи производства художественно-промышленного продукта	методами обоснованно и правильно выбирать материал, назначать термическую обработку в целях получения заданной структуры и свойств; отечественной и зарубежной информацией в области изготовления аналогичной продукции

Дисциплина: Металловедение и термообработка**Компетенция ОПК-5**

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные способы воздействия на металлы, пути формирования структуры и функциональных свойств; возможности термической обработки металлических художественных изделий; (отжиг, закалка, отпуск, старение);	использовать знания по металлосведению и термической обработке в будущей научно-практической деятельности; выбирать упрочняющие технологии и материал с оптимальным комплексом свойств для изделия конкретного назначения;	навыками выбора и назначения режимов термической обработки в целях получения заданной структуры и свойств металлических художественных изделий

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация**Компетенция ПК-5**

готов к реализации промежуточного и финишного контроля материала, технологического процесса и готовой продукции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основополагающие требования к конструкторской документации; основные понятия метрологии; достоверность оценки получаемых результатов; оценку погрешностей измерений; задачи сертификации и ее роль в	осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств объектов готовой продукции; проводить литературный поиск по производству аналогичной продукции; выбирать материал, обладающий необходимым комплексом	компьютерными программами проектирования художественной продукции, методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач

повышении качества продукции; основные положения государственной системы стандартизации; ее цель и объекты	служебный и эстетических свойств	
--	----------------------------------	--

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

Компетенция ПК-6

способен к освоению установок и методик для проведения контроля продукции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методы сбора, передачи, обработки, накопления и систематизации информационных материалов; методы оценки качества материала и определения степени его дефектности; критерии оценки качества готовой продукции; основные положения стандартизации и сертификации; основные положения норм и стандартов;	осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств объектов готовой продукции; пользоваться соответствующими стандартами; выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств	методами определения функциональных и эстетических свойств готового продукта; статистическим анализом полученных данных с оценкой погрешности измерений; навыками выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем процессов, оборудования;

Дисциплина: Прикладная механика

Компетенция ОПК-2

способностью сочетать научный и экспериментальный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
теоретические и практические методики расчета деталей машин	сочетать научный и экспериментальный подход для расчета деталей машин	типовыми технологиями проектирования деталей машин, передач, приводов, машин

Дисциплина: Прикладная механика

Компетенция ОПК-5

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность, жесткость и устойчивость материалов и деталей машин.	проводить прочностные расчеты простых напряженных состояний (растяжение-сжатие, кручение, изгиб) в зависимости от действующих нагрузок и	методами технологических расчетов и методиками проведения прочностных расчётов по сопротивлению материалов применительно к данному направлению обучения студентов

	выбранных материалов	
--	----------------------	--

Дисциплина: Проектная деятельность

Компетенция ОПК-3

способностью решать научные и экспериментальные проблемы в ходе профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные проблемы, возникающие при художественной обработке материалов	использовать методы и технологии для решения возникающих проблем	знаниями по решению научных и экспериментальных проблем

Дисциплина: Проектная деятельность

Компетенция ПК-1

способностью к планированию и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы планирования и реализации индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции	разрабатывать типовые технологические процессы изготовления художественно-промышленной продукции, способствующие решению возникающих проблем	навыками реализации в производстве изделий, обладающих эстетической ценностью

Дисциплина: Технологии обработки материалов

Компетенция ПК-3

способен определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные методы обработки материалов, используемые при изготовлении художественной продукции	разрабатывать типовой технологический процесс изготовления готовой продукции с указанием основных технологических параметров	знаниями основных технологических параметров при разработке базовых технологических процессов

Дисциплина: Технологии обработки материалов

Компетенция ПК-4

способен выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
технологические	выбирать основное	основными принципами

возможности основного серийного оборудования; оснастки и инструмента для изготовления художественно-промышленных изделий	технологическое оборудование, технологическую оснастку и инструмент для изготовления художественно-промышленной продукции с заданными свойствами	выбора технологического оборудования
--	--	--------------------------------------

Дисциплина: Технологии обработки материалов

Компетенция ПК-10

способен к реставрации художественных объектов с использованием современных методов физико-химического и художественного анализа		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методы физико-химического и художественного анализа	использовать современные методы физико-химического и художественного анализа	способностью к реставрации художественных объектов

Дисциплина: Художественное материаловедение

Компетенция ПК-2

способностью к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
связь состава, структуры и физических свойств минералов одного класса, а также их происхождение и внутриклассовую систематику; огранки (обычных, поделочных и драгоценных) камней	выбирать материал, обладающий необходимым комплексом служебных и эстетических свойств	методами обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения заданной структуры и свойств

Дисциплина: Художественное материаловедение

Компетенция ОПК-5

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации художественных изделий из них, под воздействием внешних факторов, их влияние на структуру, а	правильно выбрать материал для художественно-промышленной продукции, назначать его термическую обработку с целью получения требуемой структуры и декоративных свойств;	навыками выбора материала для художественно-промышленной продукции и назначения обработки в целях получения заданной структуры и свойств

структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;		
---	--	--

Дисциплина: Художественное материаловедение

Компетенция ОПК-7

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
свойства металлических материалов для художественных изделий и способы получения и заданного уровня	уметь применять знания об особенностях технологических методов получения и обработки заготовок для проектирования технологических изделий	методами получения и обработки заготовки для получения поверхности заданных формы, точности обработки и параметров шероховатости

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2

способностью к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные способы получения заготовок и деталей методами литья.	- реализовать полученные знания при изготовлении художественных отливок различными методами	- разработки литейных чертежей и технологий

Компетенция ПК-3

способен определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные способы получения заготовок и деталей методами литья.	- реализовать полученные знания при изготовлении художественных отливок различными методами	- разработки литейных чертежей и технологий

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Введение. Предмет курса, его цели и задачи. История развития художественного литья	4.00	0.10	ПК-2, ПК-3
2	Современные методы получения отливок	36.00	1.00	ПК-2, ПК-3
3	Технология литейного производства	32.00	0.90	ПК-2, ПК-3
4	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	36.00	1.00	ПК-2, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	108	3	56	28	0	28	52			7

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 «Введение. Предмет курса, его цели и задачи. История развития художественного литья»		0.10	4.00	
	Лекция			
Л1.1	Предмет курса, его цели и задачи		1.00	
Л1.2	История развития художественного литья		1.00	
	СРС			
С1.1	Введение. Предмет курса, его цели и задачи. История развития художественного литья		2.00	
Модуль 2 «Современные методы получения отливок»		1.00	36.00	
	Лекция			
Л2.1	Основные технологии процесса получения изделий методом литья. Литейная форма. Классификация литейных форм.		2.00	
Л2.2	Понятие о технологичности литой детали. Литейно-технологические требования к конструкции литых деталей: выбор толщины стенки, сопряжения и радиусы закруглений, уклоны, напуски, припуски на механическую обработку.		3.00	
Л2.3	Разработка чертежа отливки: выбор положения отливки в форме, выбор поверхности разъема, конструирование стержней и стержневых знаков		0.50	
Л2.4	Литниковые системы. Их типы и расчет. Прибыли,		1.00	

	холодильники, выпоры. Их назначение и принципы работы			
Л2.5	Литье в землю. Области применения. Преимущества и недостатки. Формовочные и стержневые смеси. Требования к ним и методы их приготовления. Особенности формовочных материалов для получения отливок из различных металлов.		1.00	
Л2.6	Изготовление литейных форм: ручная и машинная формовка.		1.00	
Л2.7	Формовка художественных изделий: формовка с подрезкой, кусковая формовка, формовка по шаблону		0.50	
Л2.8	Литье по выплавляемым моделям (ЛВМ). Области применения. Преимущества и недостатки		0.50	
Л2.9	Модельные составы, их классификация и свойства. Пресс-формы для ЛВМ: их разновидности и методы изготовления		0.50	
Л2.10	Формовка скульптур по восковым моделям		0.50	
Л2.11	Специальные виды литья: в кокиль, в корку, центробежное, под давлением, по выжигаемым моделям		0.50	
	Лабораторная работа			
P2.1	Технология получения отливок в песчаные формы		4.00	
P2.2	Разработка чертежа отливки		2.00	
P2.3	Формовка по шаблону и с подрезкой		4.00	
P2.4	Литье по выплавляемым моделям		4.00	
P2.5	Литье по газифицируемым моделям		6.00	
P2.6	Литье в кокиль		4.00	
	СРС			

C2.1	Современные методы получения отливок		1.00	
Модуль 3 «Технология литейного производства»		0.90	32.00	
	Лекция			
Л3.1	Литейные свойства металлов и сплавов.		2.00	
Л3.2	Сплавы для литья, их маркировка.		2.00	
Л3.3	Структура литого металла		2.00	
Л3.4	Плавильные печи для получения отливок из черных и цветных металлов		1.00	
Л3.5	Дефекты отливок. Причины их возникновения, методы предупреждения и устранения.		4.00	
Л3.6	Термическая обработка отливок и отделочные работы		4.00	
	Лабораторная работа			
Р3.1	Исследование литейных свойств сплавов		4.00	
	СРС			
С3.1	Исследование литейных свойств сплавов (подготовка к лабораторной работе)		4.00	
С3.2	Литейные свойства драгоценных металлов		4.00	
С3.3	Сплавы для ювелирного литья, их маркировка, структура, свойства		3.00	
С3.4	Плавильные печи для получения отливок из драгоценных металлов		1.00	
С3.5	Отделочные работы		1.00	
Модуль 4 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		1.00	36.00	
	Экзамен			
Э4.1	Подготовка к экзамену		36.00	
ИТОГО		3	108.00	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Гини, Энрико Чельсович. Технология литейного производства. Специальные виды литья : учебник / Э. Ч. Гини, А. М. Зарубин, В. А. Рыбкин ; под ред. В. А. Рыбкина. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 350 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 347-348 (26 назв.)
- 2) Иванов, Валентин Николаевич. Специальные виды литья : учеб. пособие / В. Н. Иванов ; под ред. В. С. Шуляка ; МГИУ. - 2-е изд., стер.. - М. : [б. и.], 2008. - 315 с.. - Библиогр.: с. 315

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Лившиц, Виктор Борисович. Художественное литье: Материалы, технология, практика : учеб. для вузов / В. Б. Лившиц ; Моск. гос. акад. приборостроения и информатики. - М. : РИПОЛ КЛАССИК, 2004. - 192 с. : ил.. - Библиогр.: с. 184-186
- 2) Шуляк, Валентин Саввович. Литье по газифицируемым моделям / В. С. Шуляк. - СПб. : НПО "Профессионал", 2007. - 406 с.. - Библиогр.: с. 399-406
- 3) Технология литейного производства. Литье в песчаные формы : учеб. / под ред. А. П. Трухова. - М. : Академия, 2005. - 528 с.. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 515-518

Учебно-методические издания

- 1) Технология получения отливок по выплавляемым моделям [Электронный ресурс] : метод. указания: по дисциплине "Художественное литье": для специальности 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : [б. и.], 2010
- 2) Литье в металлические формы (кокиль) [Электронный ресурс] : метод. указания: по дисциплине "Художественное литье": для специальности 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : [б. и.], 2010
- 3) Разработка чертежа отливки [Электронный ресурс] : метод. указания: по дисциплинам "Технологические процессы в машиностроении", "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов": для специальностей 151001, 150405, 150202 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ;
- 4) Технология получения отливок в песчаные формы : метод. указания. Дисциплина "Технологические процессы в машиностроении", "Технология конструкционных материалов". Специальности 120100, 170400 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. Л. П. Кочеткова, Л. Я. Кабешова.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.04.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

**Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для
самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для
осуществления образовательного процесса**

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
КАЛЕМАН РАЗДАТОЧНЫЙ
КАМЕРНАЯ ПЕЧЬ
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8
ВЫСОКОТЕМ.ЭЛЕК/ПЕЧЬ ВЭП11
КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫХ СТОЛОВ/5шт./
МИНИЭЛЕКТРОПЕЧЬ ЛАБ.МПЛ-6
НАБОР ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ЛИТЬЕ"
ТВЕРДОМЕР ТК-2
ШКАФ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ V=15л/ t=1200град.
ПЕЧЬ ЛАБОРАТОР, КАМЕРНАЯ СНОЛ 12/16
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ КАМЕРНАЯ СНОЛ 50/12
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВАКУУМНАЯ "ВЕГА-1М"

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине
Технология художественного литья

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 <small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) <small>наименование</small>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	- основные способы получения заготовок и деталей методами литья.	- реализовать полученные знания при изготовлении художественных отливок различными методами	- разработки литейных чертежей и технологий
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	основные законы естественнонаучных дисциплин, методы стандартных испытаний по определению физико-механических, технологических свойств материалов и готовых художественных изделий, области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, основные способы их обработки, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации	применять основные законы естественнонаучных дисциплин, выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала под воздействием внешних факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структуры и свойств, формулировать служебное назначение изделий, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах	навыками выбора материалов и назначения их обработки; навыками измерения механических характеристик материала; навыками выбора материалов для реализации производственных и технологических процессов; навыками по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки

	изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.)	обработки, технологии обработки и сборки; использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления художественного изделия	
Хорошо	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению
Удовлетворительно	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению

--	--	--	--

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	- основные способы получения заготовок и деталей методами литья.	- реализовать полученные знания при изготовлении художественных отливок различными методами	- разработки литейных чертежей и технологий
Критерий оценивания			
Аттестовано	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	о современном литейном производстве и технологических процессах получения художественных отливок различного размера и назначений.	реализовать полученные знания при изготовлении художественных отливок различными методами.	основными способами получения заготовок и деталей методами литья. Получить практические навыки по разработке литейных чертежей и технологий.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	- основные способы получения	- реализовать полученные знания	- разработки литейных чертежей и

	заготовок и деталей методами литья.	при изготовлении художественных отливок различными методами	технологий
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	наиболее распространенные в промышленности технологии получения отливок, основное и вспомогательное оборудование литейных цехов, основные виды плавильных печей и нагревательных устройств для термической обработки отливок, технологические процессы получения художественных отливок различного размера, заданной точности и качества поверхности, технологические приемы реставрационных работ и пути достижения идентичности с оригиналом, химические закономерности получения материалов различных структурных классов	выбирать материал для изготовления отливок, обладающий необходимым комплексом служебных, технологических и эстетических свойств, а также литейную технологию, оборудование и средства технического оснащения, позволяющие получить художественные отливки с заданными требованиями, как в промышленном масштабе, так и на индивидуальном уровне формировать необходимую структуру и комплекс свойств отливки, находить пути достижения идентичности с оригиналом, проводить литературный поиск;	знанием комплекса физико-химических, механических и эстетических характеристик материала для изготовления отливок, навыками разработки чертежей отливки и литейной технологии, навыками проведения основных и подготовительных работ по получению заготовок, в том числе реставрационных работ, приемами создания композиций из нескольких разнородных материалов
Хорошо	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические	На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок

	теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса	умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению
Удовлетворительно	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество некритичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество некритичных ошибок, не искажающих итогового результата Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества некритичных ошибок Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению

**Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Объясните зависимость усадочных явлений в цветных сплавах от химического состава и диаграммы состояния?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
На какие группы по химическому составу подразделяют медные сплавы?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие бронзы можно использовать вместо оловянных?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие медные сплавы имеют узкий интервал кристаллизации и какие широкий?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие литейные сплавы на основе алюминия имеют узкий интервал кристаллизации, а какие широкий?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Что называют дендритной ячейкой?	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Как выявляют дендритные ячейки?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как влияет скорость охлаждения при затвердевании сплава на размер дендритной ячейки?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Что такое ликвация?	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
С какой целью производят модифицирование расплавов?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Что происходит при модифицировании?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Как оценивается эффект модифицирования?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Какой сплав называется сталью?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Какой сплав называется чугуном?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Какие металлы относятся к черным?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Какие металлы относятся к цветным?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Что такое сплав?	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Чем металлы отличаются от неметаллов?	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Какие сплавы называются легированными?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
На какие группы подразделяются инструментальные материалы?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Как маркируются быстрорежущие стали?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Как маркируются твердые сплавы?	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Какие свойства относятся у механическим?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Какие требования предъявляются при выборе материала при изготовлении детали?	ПК-2	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Перечислите основные виды термической обработки.	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Назовите основные виды деформируемых сплавов.	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Модель служит для...	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Формой при кокильном литье	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4

является					
Какой способ получения художественных отливок из стали и чугуна является более распространенным:	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Какое устройство обеспечивает гашение удара первой порции расплава?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Чугун, предназначенный для производства художественных отливок, имеет повышенное содержание кремния называется...	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
17 веке для литья бронзовых и чугунных пушек применялся метод ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Каким методом производится изготовление отливок для ювелирных изделий – колец, сережек, кулонов?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Литые элементы архитектуры (ограды, ворота, решетки) изготавливают методом...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Фурнитуру мебельная и аксессуары из легкоплавких сплавов изготавливают методом...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Крупное статуарное литье из бронзы и чугуна изготавливают методом ...	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Какова связь жидкотекучести сплавов с их положением на диаграмме состояния?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как увеличить жидкотекучесть	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

сплавов?					
Какие пробы применяют для оценки жидкотекучести сплава?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие свойства сплава влияют на заполнение формы?	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Каковы основные причины литейной усадки?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
В чем различие свободной и затрудненной усадок?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Почему литейная усадка отливки меньше линейной усадки сплава?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Что такое литейная форма?	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Перечислите основные элементы литейной формы?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Перечислите способы изготовления форм для художественного литья?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Расскажите последовательность изготовления отливки в песчано-глинистой форме?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Для чего в жидкостекольные смеси добавляют пенообразователи?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Зачем нагревают модель и плиту при оболочковом литье?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Что служит в качестве связующего при вакуумно-пленочной формовке?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Назовите основные специальные способы литья?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Назовите преимущества и недостатки способа формовки с использованием пенополистироловых (выжигаемых) моделей?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Назовите основные условия формирования отливок?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
С какой целью производят перегрев расплава?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Художественное литье в нумизматике.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История технологии художественных отливок: зарождение и развитие художественного литья.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История технологии художественных отливок: развитие технологии художественного литья.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История технологии художественных отливок: технология статуарного литья	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История технологии художественных отливок: литье колоколов и орудий	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История технологии художественных отливок: бронзовый век	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История технологии художественных отливок: железное художественное литье	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Развитие технологии художественного литья	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Технология статуарного литья	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Изготовление литейных керамических оболочковых форм на основе этилсиликата	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Изготовление форм для ювелирного литья эстрих-процессом	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Печи для плавки в литейных цехах.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Литейные материалы. Требования к ним.	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Литье по выплавляемым моделям.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Формовка в стержнях.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Кусковая формовка.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Формовка по шаблону.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Формовка с подрезкой.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Прибыли и холодильники.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Литниковые системы.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Пленочная формовка.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Методы фиксации стержней.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Формовка моделей с объемными частями.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Ручная и машинная формовка.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Формовочные и стержневые смеси. Требования к ним.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Разработка литейной технологии (расположение в пространстве, припуски, напуски, уклоны и т.п.)	ПК-3	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Литье в разовые формы.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Примеры литья в России.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Преимущества и недостатки литья.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Когда и где появились первые отливки?	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

Описание проведения процедуры:

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Устный экзамен

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.