

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии,
машиностроения и материалобработки
А.С. Савинов
«02» октября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛ-
ЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки
22.03.02 Металлургия

Профиль программы
Ювелирные и промышленные литейные технологии

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – академический бакалавриат

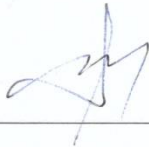
Форма обучения
очная

Институт	Металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Технологии металлургии и литейных процессов
Курс	4
Семестр	7, 8

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утвержденного приказом МОиН РФ от 04.12.2015, № 1427.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии металлургии и литейных процессов 04.09.2018 г., протокол № 1.

Зав.кафедрой  /К.Н. Вдовин/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии машиностроения и материалообработки 02.10.2018 г., протокол № 2.

Председатель  /А.С. Савинов/

Рабочая программа составлена:

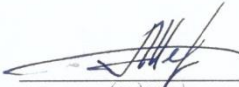
Доцент, канд. техн. наук, доцент каф. ТМ и ЛП  /Е.В. Синецкий/

Рецензент:

Зав. каф ПЭиБЖД

ФГБОУ ВО МГТУ, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

 /А.Ю.Перятинский /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	06.09.2019, протокол № 1	
2	9	Актуализация материально- технического обеспечения дисциплины	06.09.2019, протокол № 1	
3	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	01.09.2020, протокол № 1	
4	9	Актуализация материально- технического обеспечения дисциплины	01.09.2020, протокол № 1	

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» является освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства художественных изделий методом литья.

Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков изготовления художественных изделий с применением литейных технологий:

- изучение теоретических основ технологий литья художественных изделий;
- освоение основных методов изготовления и производства художественных изделий методом литья;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» является дисциплиной базовой части, входящей в вариативную часть по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки – Ювелирные и промышленные литейные технологии.

Дисциплина изучается в 7, 8 семестре, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Технология плавки ювелирных металлов и сплавов», «Введение в направление», «Материаловедение».

Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» будут необходимы им при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

Дисциплина «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» формирует следующие профессиональные компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5 - способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	
Знать	– основные определения и понятия художественной технологии литья; – определения базовых понятий ювелирной технологии литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила ювелирной технологии литья; – определения ювелирной технологии литья;
Уметь	– выделять проблемные аспекты художественной технологии литья; – обсуждать способы эффективного решения художественной технологии литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели художественной технологии литья; – применять знания о художественной технологии литья в профес-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	сиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ювелирной технологии литья; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.
Владеть	– практическими навыками использования художественной технологии литья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области художественной технологии литья; – методами художественной технологии литья; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов художественной технологии литья; – основными методами решения задач в области художественной технологии литья; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.
ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	
знать	– основные определения и понятия по выбор оборудования для осуществления технологических процессов; – определения базовых понятий при выборе оборудования для осуществления технологических процессов, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – определения по оборудованию для осуществления технологических процессов;
уметь	– выделять проблемные аспекты выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – обсуждать способы эффективного выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичный выбор оборудования для осуществления технологических процессов; – применять знания о выборы оборудования для осуществления технологических процессов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.
владеть	– практическими навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов, на занятиях в аудитории и на практике;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	– способами демонстрации умения в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 75,2 акад. часов:
- аудиторная – 75 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 140,8 акад. часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 1. Базовые понятия получения художественных изделий методом литья. Требования к изделиям. Материалы. Оборудование.	7			14/5	23	Работа с литературными и электронными источниками. Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»	Опрос. Выполнение и защита практического задания.	ПК-1 (зуб) ДПК-1 (ЗУВ)
Тема 2. Изготовление и подготовка мастер-модели изделия. 2.1. Типы, свойства и назначение материалов для изготовление мастер модели. 2.2. Типы, свойства и назначение восков. Технологии обработки восков. Лепка. Механическая обработка. Наплавление. 2.3. Типы, свойства и назначение	7			14/5	23	Работа с литературными и электронными источниками. Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»	Опрос. Выполнение и защита практического задания.	ПК-1 (зуб) ДПК-1 (ЗУВ)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
скульптурных пластилинов. Технологии обработки пластилинов. Лепка. Механическая обработка. 2.4. Типы, свойства и назначение скульптурных глин. Технологии обработки глин. Лепка. Механическая обработка.								
Тема 3. Получение силиконовой формы для тиражирования изделия. Типы силиконовых масс. Производители. Применимость. Оборудование. Смеси на оловянном катализаторе. Смеси на платиновом катализаторе. Кусочная форма. Оболочки	7			14/5	19,9	Работа с литературными и электронными источниками. Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»	Опрос. Выполнение и защита практического задания.	ПК-1 (зуб) ДПК-1 (ЗУВ)
Итого за 7 семестр				42/15	65,9			
Тема 4. Изготовление каменного изделия по силиконовой форме. Смеси на основе гипсовых связующих. Смеси на основе цементных связующих.	8			11/5	24	Работа с литературными и электронными источниками. Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»	Опрос. Выполнение и защита практического задания.	ПК-1 (зуб) ДПК-1 (ЗУВ)
Тема 5. Изготовление по силиконовой форме изделия из	8			11/5	24	Работа с литературными и электронными источниками.	Опрос. Выполнение и защита практического задания.	ПК-1 (зуб)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
смол/пластмасс. Пластические массы для получения художественных отливок. Искусственный камень на синтетическом связующем.						Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»	ния.	ДПК-1 (ЗУВ)
Тема 6. Финишная обработка изделий художественного литья из неметаллических масс. Зачистка, шлифовка, полировка. Окраска. Старение. Гальванические покрытия. Химическая металлизация.	8			11/5	26,9	Работа с литературными и электронными источниками. Подготовка к выполнению практических работ. Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»	Опрос. Выполнение и защита практического задания.	
Итого за 8 семестр				33/15	74,9			
Итого по дисциплине				75/30	140,8		Вид промежуточной аттестации - зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

В ходе обучения используются следующие технологии и методики:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к практическим работам, индивидуальным заданиям, зачету.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения программ практических работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала, подготовкой для лабораторных работ, выполнения и подготовке к их защите.

Укрупненные блоки вопросов для проведения опроса обучающихся:

Тема 1. Базовые понятия получения художественных изделий методом литья.

Требования к изделиям.

Материалы.

Оборудование.

Тема 2. Изготовление и подготовка мастер-модели изделия.

Типы, свойства и назначение материалов для изготовления мастер модели.

Типы, свойства и назначение восков.

Технологии обработки восков.

Лепка.

Механическая обработка.

Наплавление.

Типы, свойства и назначение скульптурных пластилинов.

Технологии обработки пластилинов.

Лепка.

Механическая обработка.

Типы, свойства и назначение скульптурных глин.

Технологии обработки глин.

Лепка.

Механическая обработка.

Тема 3. Получение силиконовой формы для тиражирования изделия.

Типы силиконовых масс.

Производители.

Применимость.

Оборудование.

Смеси на оловянном катализаторе.

Смеси на платиновом катализаторе.

Кусочная форма.

Оболочки

Тема 4. Изготовление каменного изделия по силиконовой форме.

Смеси на основе гипсовых связующих.

Смеси на основе цементных связующих.

Тема 5. Изготовление по силиконовой форме изделия из смол/пластмасс.

Пластические массы для получения художественных отливок.

Искусственный камень на синтетическом связующем.

Тема 6. Финишная обработка изделий художественного литья из неметаллических масс.

Зачистка, шлифовка, полировка.

Окраска.

Старение.

Гальванические покрытия.

Химическая металлизация.

Выполнение индивидуального задания «Авторское художественное изделие по технологии литья»:

Индивидуальное задание состоит из комплекса задач, где по предложенной теме (варианту) задания необходимо провести разработку концепции художественного изделия и изготовить его с применением литейной технологии.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов		
Знать	основные определения и понятия художественной технологии литья; определения базовых понятий художественной технологии литья, называет их структурные характеристики; основные методы и правила художественной технологии литья; определения художественной технологии литья;	Примерный перечень вопросов для сдачи зачета: Какие материалы используют при изготовлении эластичных прессформ? Что такое мастер-модель? Технология изготовления мастер-модели? Какие приспособления и оборудование используются при вулканизации эластичных пресс-форм? Какие материалы используются для получения выплавляемых моделей? Что такое облой при литье по выплавляемым моделям? Какое оборудование используется для изготовления выплавляемых моделей? Как влияет давление при инъекции на качество выплавляемых моделей? Технология изготовления блок-модели? Какой инструмент используется для сборки блок-модели? Какие материалы используют для изготовления монолитных литейных форм? Какие сплавы меди рекомендуются для производства художественных изделий? Какие факторы принимают во внимание при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий? Какие особенности имеет процесс охлаждения опок после заливки, при литье художественных изделий? Какие особенности имеет дизайн моделей используемых для литья художе-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		ственных изделий? Какие материалы используют в качестве защитных флюсов и сред для медных сплавов? Что такое раскисление? Что влияет на скорость кристаллизации и охлаждения отливок? Какими способами можно производить удаление модельного состава из монолитных литейных форм? Для чего применяются галтовочные барабаны при производстве художественных изделий? Какова суть процесса крацевания? Каково действие щелочных обезжиривающих средств, их виды и применение? Для чего применяются ультразвуковой ванны при производстве художественных изделий? Какие факторы принимают во внимание при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий? Какая максимальная температура прокали монолитных литейных форм? Какие факторы влияют на показатель вязкости формовочной суспензии? Какие металлы используют для изготовления художественных изделий? Какие металлические материалы используются в ювелирной промышленности?
Уметь	выделять проблемные аспекты художественной технологии литья; обсуждать способы эффективного решения художественной технологии литья; распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) ти-	Темы индивидуальных практических заданий: Выбор материала для изготовления эластичной прессформы. Технология изготовления мастер-модели. Алгоритм использования оборудования при вулканизации эластичных прессформ. Выбор материала для получения выплавляемых моделей. Удаление облоя получаемого при литье по выплавляемым моделям.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	пичные модели художественной технологии литья; применять знания о художественной технологии литья в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области художественной технологии литья; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	Выбор оборудования используемого для изготовления выплавляемых моделей. Оценить влияние давления при инъекции на качество выплавляемых моделей. Методы и технология изготовления блок-модели. Использование инструментов для сборки блок-модели. Оценить материалы использующиеся для изготовления монолитных литейных форм. Выбирать сплавы меди для производства художественных изделий. Оценка факторов при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий.
Владеть	практическими навыками использования художественной технологии литья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; способами демонстрации умения в области художественной технологии литья; методами художественной технологии литья; навыками и методиками обобщения результатов работы; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов художественной технологии литья; основными методами решения задач в области художественной технологии литья;	Темы индивидуальных практических заданий: Владеть навыками оценки и применения материалов используемых в качестве защитных флюсов и сред для медных сплавов. Владеть навыками проведения раскисления сплавов. Владеть навыками управления скоростью кристаллизации и охлаждения отливок. Владеть навыками удаления модельного состава из монолитных литейных форм. Владеть навыками применения галтовочных барабанов при производстве художественных изделий. Владеть навыками процесса крацевания. Владеть навыками применения и оценки действия щелочных обезжиривающих средств, их виды и применение. Владеть навыками применения и оценки применения ультразвуковой ванны при производстве художественных изделий. Владеть навыками применения и оценки выбора температуры прокали опок, для литья художественных изделий. Выбором максимальной температуры прокали монолитных литейных форм.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	Владеть навыками применения и оценки факторов влияющих на показатель вязкости формовочной суспензии. Владеть навыками выбора металлов и сплавов для изготовления художественных изделий. Владеть навыками проведения оценки металлических материалов для использования в ювелирной промышленности.
ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов		
Знать	основные определения и понятия по выбору оборудования для осуществления технологических процессов; определения базовых понятий при выборе оборудования для осуществления технологических процессов, называет их структурные характеристики; основные методы и правила выбора оборудования для осуществления технологических процессов; определения по оборудованию для осуществления технологических процессов;	Примерный перечень вопросов для сдачи зачета: Какие материалы используют при изготовлении эластичных прессформ? Что такое мастер-модель? Технология изготовления мастер-модели? Какие приспособления и оборудование используются при вулканизации эластичных пресс-форм? Какие материалы используются для получения выплавляемых моделей? Что такое облой при литье по выплавляемым моделям? Какое оборудование используется для изготовления выплавляемых моделей? Как влияет давление при инъекции на качество выплавляемых моделей? Технология изготовления блок-модели? Какой инструмент используется для сборки блок-модели? Какие материалы используют для изготовления монолитных литейных форм? Какие сплавы меди рекомендуются для производства художественных изделий? Какие факторы принимают во внимание при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий? Какие особенности имеет процесс охлаждения опок после заливки, при литье художественных изделий?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Какие особенности имеет дизайн моделей используемых для литья художественных изделий? Какие материалы используют в качестве защитных флюсов и сред для медных сплавов? Что такое раскисление? Что влияет на скорость кристаллизации и охлаждения отливок? Какими способами можно производить удаление модельного состава из монолитных литейных форм? Для чего применяются галтовочные барабаны при производстве художественных изделий? Какова суть процесса крацевания? Каково действие щелочных обезжиривающих средств, их виды и применение? Для чего применяются ультразвуковой ванны при производстве художественных изделий? Какие факторы принимают во внимание при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий? Какая максимальная температура прокали монолитных литейных форм? Какие факторы влияют на показатель вязкости формовочной суспензии? Какие металлы используют для изготовления художественных изделий? Какие металлические материалы используются в ювелирной промышленности?
Уметь	выделять проблемные аспекты выбора оборудования для осуществления технологических процессов; обсуждать способы эффективного выбора оборудования для осуществления технологических процессов; распознавать эффективное решение	Темы индивидуальных практических заданий: Оценить особенности процесса охлаждения опок после заливки, при литье художественных изделий. Оценить особенности дизайна моделей используемых для литья художественных изделий. Оценить материалы используют в качестве защитных флюсов и сред для мед-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичный выбор оборудования для осуществления технологических процессов; применять знания о выборе оборудования для осуществления технологических процессов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	ных сплавов. Проведение раскисления сплавов. Управление скоростью кристаллизации и охлаждения отливок. Удаление модельного состава из монолитных литейных форм. Применять галтовочные барабаны при производстве художественных изделий. Процесс крацевания. Оценить действие щелочных обезжиривающих средств, их виды и применение. Оценить возможность применения ультразвуковой ванны при производстве художественных изделий. Оценить факторы при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий. Выбор максимальной температуры прокали монолитных литейных форм. Оценить факторы влияющие на показатель вязкости формовочной суспензии. Выбор металлов и сплавов для изготовления художественных изделий. Провести оценку металлических материалов для использования в ювелирной промышленности.
Владеть	практическими	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов, на занятиях в аудитории и на практике; способами демонстрации умения в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; методами выбора оборудования для осуществления технологических процессов; навыками и методиками обобщения результатов работы; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; основными методами решения задач в области выбора оборудования для осуществления технологических процессов; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	Темы индивидуальных практических заданий: Владеть навыками выбора материала для изготовления эластичной прессформы. Владеть навыками применения технологии изготовления мастер-модели. Владеть навыками применения и использования оборудования при вулканизации эластичных пресс-форм. Владеть навыками выбора материала для получения выплавляемых моделей. Владеть навыками удаление облоя получаемого при литье по выплавляемым моделям. Владеть навыками выбора оборудования используемого для изготовления выплавляемых моделей. Владеть навыками применения выбора и управления давлением инъекции при получении выплавляемых моделей. Владеть навыками применения технологий изготовления блок-модели. Инструментами для сборки блок-модели. Владеть навыками изготовления монолитных литейных форм. Владеть навыками выбора и применения сплавов меди для производства художественных изделий. Проведения оценки факторов при выборе температуры прокали опок, для литья художественных изделий. Проведения оценки особенности процесса охлаждения опок после заливки, при литье художественных изделий.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология художественного литья металлических и неметаллических материалов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме **зачета**. Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме с привлечением технических средств для выполнения практической части.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- **на оценку «зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- **на оценку «не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Кукуй Д. М. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси [Электронный ресурс]: учеб. / Кукуй Д. М., Скворцов В. А., Андрианов Н. В. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п). - Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?pid=389769> .- Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004762-1. (дата обращения: 01.09.2020).
2. Основы металлургического производства : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев [и др.] ; под общей редакцией В.М. Колокольцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-4960-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129223> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мамзурина, О.И. Металловедение драгоценных металлов: Золото и сплавы на основе золота : учебное пособие / О.И. Мамзурина, А.В. Поздняков. — Москва : МИСИС, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-609653-65-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115267> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Курдюмов, А.В. Производство отливок из сплавов цветных металлов : учебное пособие / А.В. Курдюмов, В.Д. Белов, М.В. Пикунов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : МИСИС, 2011. — 615 с. — ISBN 978-5-87623-573-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47427> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Время и металлургия : монография : в 4 книгах / Ю.С. Карабасов, П.И. Черноусов, Н.А. Коротченко, О.В. Голубев. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Книга 1 — 2009. — 272 с. — ISBN 978-5-87623-293-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116974> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Науменко, И.А. Технология художественной обработки материалов : учебно-методическое пособие / И.А. Науменко. — Москва : МИСИС, 2015. — 103 с. — ISBN 978-

5-87623-932-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117175> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белов, В.Д. Литейное производство : учебник / В.Д. Белов ; под редакцией В.Д. Белова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : МИСИС, 2015. — 487 с. — ISBN 978-5-87623-892-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116953> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания

1. Герасимов, С.П. Технология художественного и прецизионного литья : учебное пособие / С.П. Герасимов. — Москва : МИСИС, 2001. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116964> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»: <https://dlib.eastview.com/>

2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ): URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar): URL: <https://scholar.google.ru/>

4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам: URL: <http://window.edu.ru/>

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»: URL: <http://www1.fips.ru/>

6. Российская Государственная библиотека. Каталоги: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>

7. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp>

8. Университетская информационная система РОССИЯ: <https://uisrussia.msu.ru>

9. Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»: <http://webofscience.com>

10. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»: <http://scopus.com>

11. Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals: <http://link.springer.com/>

12. Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols: <http://www.springerprotocols.com/>

13. Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference: <http://www.springer.com/references>

14. Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН): <https://archive.neicon.ru/xmlui/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебная аудитория для проведения практических работ: литейная лаборатория	Оборудование для получения художественного и ювелирного литья, работы с восками и силиконами.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Учебные аудитории для выполнения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Станочный парк оборудования и инструменты для профилактического обслуживания и ремонта учебного оборудования. Помещение для хранения учебного оборудования