

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра литейного производства
(ЛП_ТФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра литейного производства
(ЛП_ТФ)

наименование кафедры

С.В. Беляев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НОВАЦИИ В ЛИТЕЙНЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ**

Дисциплина ФТД.02 Новации в литейных технологиях

Направление подготовки / 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская
специальность программа 22.04.02.07 Теория и технология
литейного производства цветных металлов и

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская программа

22.04.02.07 Теория и технология литейного производства цветных металлов и сплавов

Программу
составили

д-р техн. наук, Зав. каф., Беляев Сергей
Владимирович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - формирование у студента магистратуры компетенций в области управление инновациями. Дисциплина предназначена для освоения магистром современных подходов и инструментов в области управления инновациями для создания условий в обеспечении конкурентных преимуществ в развитии деятельности организации, повышения его интеллектуального потенциала для использования полученных знаний и навыков в условиях изменяющейся социальной практики.

Результатом освоения дисциплины является приобретение обучающимися следующих компетенций:

- ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях;

- ПК-5: Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент магистратуры должен: сформировать фундаментальные знания по использованию инструментов по управлению инновациями в области оценки их состояния и развития, поиска проблем и их решения;

Обеспечить освоение технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности и методы выбора с учетом требований окружающей среды; выработать навыки маркетинговых исследований; проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и уметь использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности.

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

ОПК-5:Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	
Уровень 1	основные понятия объектов и субъектов интеллектуальной

	собственности, как частей патентной системы;
Уровень 1	оформить заявку на получение охранного документа (патента);
Уровень 1	законами, регулирующие взаимоотношения в области защиты объектов промышленной собственности;
ПК-5:Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции	
Уровень 1	технологические процессы и оборудование литейных процессов
Уровень 1	разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования литейных процессов
Уровень 1	методиками расчета технологии, оборудования и оснастки для литейного производства

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Защита интеллектуальной собственности
 Проектирование и реконструкция литейных цехов
 Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве
 Специальные виды литья
 Технологическое оборудование литейных цехов

Научно-исследовательский семинар
 САПР литейных процессов

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,11 (76)	2,11 (76)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретические аспекты управления инновациями	8	8	0	0	ОПК-5 ПК-5
2	Управление инновационными процессами в литейном производстве алюминиевых сплавов	8	8	0	76	ОПК-5 ПК-5
Всего		16	16	0	76	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Понятие новации и инновации как объектов инновационного менеджмента в литейном производстве	4	0	0
2	1	Основные направления развития инноваций в литейном производстве	4	0	0
3	2	Основные закономерности развития инноваций в литейном производстве	4	0	0

4	2	Основные новации в литейном производстве изделий из алюминиевых сплавов	4	0	0
Всего			16	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Принципы деления инноваций по сферам деятельности: продуктовые и процессные с учетом требований рынка	8	0	0
2	2	Исследование факторов, определяющих коммерческий потенциал инноваций. Выявление технического, социального и экономического эффекта от внедрения инноваций.	8	0	0
Всего			16	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Даныкина Г. Б., Янковская Т. А., Кирякова О. В.	Информационные технологии в металлургии: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Ченцов С. В.	Информационные технологии в цветной металлургии: учеб. пособие для вузов	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Сурина Н. В.	САПР технологических процессов: учебное пособие	Москва: МИСИС, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В.	Информационные технологии: учебник для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"	Москва: Высшая школа, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Даныкина Г. Б., Янковская Т. А., Кирякова О. В.	Информационные технологии в металлургии: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	https://www1.fips.ru/about/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельное изучение материала ставит следующие цели: усвое-ние лекционного материала; изучение материала, который не

вошел в курс лекций; подготовка к семинарским, практическим и лабораторным занятиям; подготовка к промежуточному, текущему и заключительному контролю усвоения дисциплины и их успешная сдача. Для самостоятельной работы в аудиторские часы на лекциях, семинарских и практических занятиях под непосредственным руководством преподавателей используются различные способы активизации работы студентов. На лекциях - это обсуждение поднятых преподавателями проблем, контрольная проверка знаний всех студентов в начале или в конце лекции, включение элементов дискуссии, использование имитационных упражнений. На семинарских занятиях активизация аудитории обеспечивается за счет привлечения студентов в качестве докладчиков или выступающих, проведения групповых дискуссий, анализа конкретных ситуаций. На практических занятиях активность студентов достигается путем расширения работ проблемного характера, внедрения деловых игр, имитационных упражнений. Методы активного обучения обеспечивают приобретение студентами умений и навыков будущей работы. Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов состоит из самоконтроля студента; самооценки студента; контроля преподавателя и оценки со стороны преподавателя. Реализация всех вышеперечисленных разновидностей самостоятельной работы формирует у студентов мотивацию к самостоятельному поиску, вырабатывает умения и навыки пользования различными источниками информации, обработки и восприятия этой информации, сопоставления, систематизации и обобщения фактического материала, синтеза ответов на поставленные вопросы и грамотного их изложения. Все это развивает творческие способности, вырабатывает собственное мнение и убеждение, самостоятельность мышления.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения:

- конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
- конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
- теоретического материала по учебнику и конспекту – 2 час в неделю.
- подготовка к практическому занятию – 2 час.

1. Патентоведение: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост. Г.А. Меркулова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.

2. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск: СФУ, 2013.

3. Патентоведение: учеб.-метод. пособие для практических

занятий [Электронный ресурс] / сост. С.В. Беляев [и др.] – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.

4. Патентоведение: Методические указания для практических занятий студентов / сост. С.В. Беляев, А.И. Безруких, И.В. Усков, Г.С. Саначева, Е.М. Лесив. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 54 с.

5. Патентоведение: Методические указания для самостоятельной работы студентов / сост. С.В. Беляев, А.И. Безруких, И.В. Усков [и др.] - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 18 с.

Дополнительная литература:

1 Карпухина С. И. Защита интеллектуальной собственности и патентование: учеб. / С. И. Карпухина. – М.: Изд-во «Международные отношения», 2011. – 400 с.

2. Терпиловский, Е. Ю. Основы патентования и рационализации / Е. Ю. Терпиловский. – Кустанай: Изд-во КГУ, 2010. – 250 с.

3. Мэггс П. Б., Сергеев А.П. Интеллектуальная собственность - М.: Юристъ, 2006. - 400 с.

4. Сергеев А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации. - М.: ПРОСПЕКТ, 2006. -702 с.

Периодические издания, выписываемые НБ СФУ, по теме «Литейное производство»:

– Литейное производство;

– Литейщик России;

– Вестник Южно-Уральского государственного университета.

Серия

- Metallurgy;

– Известия вузов. Цветная металлургия;

– Известия высших учебных заведений. Черная металлургия»;

– Metallurg»;

– Metallurgy машиностроения»;

– Metals»;

– Проблемы черной металлургии и материаловедения;

- «Изобретатель и рационализатор»;

- «Проблемы теории и практики управления»;

- «Экономика и управление»;

- «Экономика и жизнь»;

- «Собрание постановлений Правительства РФ»;

- «Бюллетень нормативных актов».

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В процессе лекционных и семинарских занятий используется следующее программное обеспечение:
9.1.2	- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
9.1.3	- программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
9.1.4	- программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Данный раздел заполняется в соответствии с требованиями соответствующих разделов ФГОС ВО:
9.2.2	- информационно-справочная система «Единое образовательное окно»,
9.2.3	- поисковые системы «Yandex», «Google».
9.2.4	http://www.fips.ru
9.2.5	http://www.ii.spb.ru
9.2.6	http://www.altshuller.ru
9.2.7	http://www.trizminsk.org/index0.htm
9.2.8	http://www.mospatent.ru/ru/zn_pr/htm/ru/ru_pat_p.htm
9.2.9	http://www.natm.ru/triz .
9.2.1 0	Научная библиотека СФУ располагает следующими полнотекстовыми электронными информационными ресурсами:
9.2.1 1	1). Научная Электронная Библиотека e-LIBRARY.RU. Полнотекстовая коллекция «Российские академические журналы on-line» (издательство «Наука») включает 139 журналов. Заключено лицензионное соглашение (до ноября 2021 г.) об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети. http://elibrary.ru/ . 2). Электронная библиотека диссертаций РГБ - 420 тыс. авторефератов и диссертаций по всем отраслям знаний архив (1965-2010 гг) на русском языке, защищенные во всех институтах России, а также в СНГ и в некоторых других странах, поступающих как обязательный экземпляр рассылки в РГБ. Преимущественно фонд состоит из диссертаций, начиная с 2002 года, но есть и более ранние (с 1998 года). Доступ в читальных залах НБ СФУ.
9.2.1 2	3). Электронная библиотечная система «BOOK.RU» – содержит актуальную литературу по экономике, банковскому делу, бухгалтерскому учету, налогообложению, страховому делу, финансам, фондовому рынку, маркетингу, менеджменту, праву и юридическим наукам, информатике и вычислительной технике, психологии, философии и др. Доступ возможен с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

9.2.1 3	4). Электронная библиотечная система Издательства «Лань» - доступны 4 основных тематических пакета: "Физика", "Математика", "Теоретическая механика", "Инженерные науки". Доступ сетевой. (В читальных залах НБ СФУ).
9.2.1 4	5). Nature Publishing Group – годовая подписка на научные электронные журналы издательства Nature Publishing Group: Nature Materials, Nature Nanotechnology. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.1 5	6). QPAT - ПАТЕНТНАЯ БАЗА КОМПАНИИ Questel. Коллекция патентного фонда (QPAT) - самая полная в мире и содержит более 50 миллионов документов. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.1 6	7). Sage Premier – более 300 журналов в области социальных, гуманитарных и технических наук, (Humanities & Social Sciences). Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.1 7	8). Taylor&Francis - электронные журналы издательства Taylor&Francis (компания Metapress). Список ресурсов насчитывает более 1000 журналов по всем областям знаний. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.1 8	9). EBSCO Journals (компания EBSCO Publishing) - электронные журналы. Всего более 7000 названий журналов, 3,5 тысячи рецензируемых журналов. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.1 9	10). Web of Science (ISI) - Web of Science - мультидисциплинарная, реферативно-библиографическая база данных Института научной информации США (ISI), представленная на платформе Web of Knowledge компании Thompson Reuters. Авторитетнейшая база данных научного цитирования, которое становится в настоящее время важнейшим показателем оценки научных публикаций (еженедельное обновление – свыше 9000 научных журналов). Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.2 0	11). Journal Citation Reports (JCR) компании Thomson Reuters на платформе Web of Knowledge. JCR предоставляет данные о научных журналах, полученные на основе обработки результатов цитирования публикуемых в них статей (импакт-факторы, индексы оперативности, времена полужизни цитирования, суммарное число цитирований). Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.2 1	12). American Physical Society (APS) – Представлены журналы: Physical Review A online, Physical Review B online, Physical Review C online, Physical Review D online, Physical Review E online, Reviews of Modern Physics, Physical Review Letters online, Physical Review Online Archive (PROLA), Physical Review Special Topics - Accelerators & Beams, Physical Review Focus. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.
9.2.2 2	

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Лаборатория плавки и литья в разовые песчаные формы, оснащенная оборудованием для приготовления формовочных и стержневых смесей, электропечами для плавки металлов, стендами для изготовления разовых песчаных форм.

2. Лаборатория специальных способов литья, оснащенная оборудованием для изготовления отливок литьем в ручные кокили, оболочковые формы, литьем по выплавляемым моделям.
3. Лаборатория полунепрерывного литья слитков, оснащенная установкой вертикального полунепрерывного литья слитков.
4. Лаборатория совмещенных непрерывных процессов литья и обработки металлов давлением .
5. Лаборатория испытания формовочных материалов, оснащенная приборами для проведения испытаний формовочных и стержневых смесей
6. Лаборатория совмещенных непрерывных процессов литья и обработки металлов давлением, оснащенная установками СЛИПП и СЛИК.