	Министерство образования и науки Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева»
	Рабочая программа дисциплины
	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

_____ Н.Ю.Бабанов
« ____ » _____ 2015 г

Кафедра «Металлургические технологии и оборудование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.2
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 22.06.01 Технологии материалов
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленность (профиль): Литейное производство
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

_____ очная _____

Нижний Новгород 2015

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства» для аспирантов направления подготовки 22.06.01 Технологии материалов (профиль: Литейное производство) /авт. И.О. Леушин – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. - 18 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания элективной дисциплины (модуля) «Современные проблемы литейного производства» аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 22.06.01 «Технологии материалов» (профиль: Литейное производство).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:


1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 888.
2. Паспорт научной специальности 05.16.04 «Литейное производство», разработанный экспертами ВАК Минобрнауки России в рамках Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 г. № 59.
3. Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.16.04 «Литейное производство», утвержденная приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».
4. Учебные планы подготовки аспирантов НГТУ по направленностям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Автор _____ И.О. Леушин
(подпись)

_____ 2015 г.


© Леушин И.О., 2015

© ФГБОУВПО НГТУ, 2015

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

СОДЕРЖАНИЕ

		стр
1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).....	5
4	Структура и содержание дисциплины (модуля).....	7
4.1	Структура дисциплины (модуля).....	7
4.2	Содержание дисциплины (модуля).....	7
4.2.1	Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	7
4.2.2	Содержание разделов дисциплины (модуля).....	8
4.3	Практические занятия (семинары).....	8
4.4	Лабораторные работы.....	8
4.5	Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины	9
5	Образовательные технологии.....	9
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	9
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	12
7.1	Основная литература.....	12
7.2	Дополнительная литература.....	12
7.3	Периодические издания.....	12
7.4	Интернет-ресурсы.....	12
7.5	Нормативные документы.....	13
7.6	Методические указания к практическим занятиям.....	13
7.7	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта	13
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
	Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	18

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих выявлять и анализировать проблемы действующего производства.

Задачи:

– формирование у аспиранта знаний для решения задач анализа, исследования, оптимизации, проектирования, прогнозирования и синтеза объектов литейного производства.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО


Дисциплина (модуль) «Современные проблемы литейного производства» относится к группе элективных дисциплин вариативной части Блока 1 Программы. Шифр дисциплины - Б1.В.ДВ.2.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет).

На «входе» аспирант должен иметь базовые *знания* математических, естественнонаучных дисциплин, *уметь* применять методы и результаты математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, компьютерного программирования; обладать готовностью к сбору данных, изучению, анализу и обобщению научно-технической информации по тематике исследования.

Дисциплина «Современные проблемы литейного производства» является предшествующей для освоения обязательной вариативной дисциплины «Литейное производство», направленной на сдачу кандидатского экзамена, проведения научных исследований, подготовки научного доклада о результатах выполненной НКР (диссертации).

Блок	Базовая или вариативная часть	Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
			Зачетные единицы	Часы			
				Общая	В том числе		
	Аудиторная	СРО					
Б1.В.ДВ.1	Вариативная часть	4	5	180	24	156	Зачет
ИТОГО			5	180	24	156	Зачет

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Область профессиональной деятельности выпускников:

- синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий,
- разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства,
- определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

Объекты профессиональной деятельности:

- методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;
- методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;
- технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;
- технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;
- методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;
- методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

Дисциплина «Современные проблемы литейного производства» направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

**НГТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2
«Современные проблемы литейного производства»

№ пп.	Формируемые компетенции	Номер/ индекс компетенции
1	Способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	ОПК-1
2	Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	ОПК-10
3	Способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	ОПК-16
4	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области литейного производства с использованием передовых технологий	ПК-2

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-1	З ¹ (ОПК-1)-3	знать: основные методы и подходы теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производства из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии
	У ¹ (ОПК-1)-3	уметь: теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии
	В ¹ (ОПК-1)-3	владеть: навыками теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производства из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии
ОПК-10	З ¹ (ОПК-10)-2	знать: основные методы и подходы к выбору приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов
	У ¹ (ОПК-10)-2	уметь: выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
	В ¹ (ОПК-10)-2	владеть: навыками выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ОПК-16	З ¹ (ОПК-16)-2	знать: основные подходы к организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества
	У ¹ (ОПК-16)-2	уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, техно-



		логических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества
	В ¹ (ОПК-16)-2	владеть: навыками организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества
ПК-2	З ¹ (ПК-2)-3	знать: методики проведения теоретических и экспериментальных исследований в области современных проблем литейного производства
	У ¹ (ПК-2)-3	уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных проблем литейного производства с использованием передовых технологий с использованием передовых технологий
	В ¹ (ПК-2)-3	владеть: передовыми технологиями проведения теоретических и экспериментальных исследований в области современных проблем литейного производства

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

4.1 Структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины	Объем учебной работы (в часах)						Вид итогового контроля	
		Всего	Всего аудит.	Из аудиторных					Сам. работа
				Лекц.	Лаб.	Прак.	КСР.		
1	Современные проблемы литейного производства	180	24	12	-	12	-	156	Зачет

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ раздела	Наименование раздела Дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа (СР)	Шифр результата обучения
		Лек.	Лаб.	Пр.	КСР		
1	Системный подход к проблемам литейного производства	4	-	4		52	З ¹ (ОПК-1)-3 З ¹ (ОПК-10)-1 З ¹ (ОПК-16)-1 З ¹ (ПК-2)-3
2	Проблемы выплавки металлов и сплавов	4	-	4		52	З ¹ (ОПК-1)-3 З ¹ (ОПК-10)-2 З ¹ (ОПК-16)-2 У ¹ (ОПК-1)-3 У ¹ (ОПК-10)-2



							У ¹ (ОПК-16)-2 З ¹ (ПК-2)-3 У ¹ (ПК-2)-3
3	Проблемы формообразования отливок	4	-	4		52	З ¹ (ОПК-1)-3 У ¹ (ОПК-1)-3 В ¹ (ОПК-1)-3 В ¹ (ОПК-10)-2 В ¹ (ОПК-16)-2 В ¹ (ПК-2)-3
ИТОГО:		12	-	12		156	

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)


№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	2	3	4
1	Системный подход к проблемам литейного производства	Современное состояние и перспективы развития литейного производства. Объекты литейно-металлургического производства, их структурно-функциональная характеристика. Сущность системного подхода к изучению объектов.	Лекции, практические занятия
2	Проблемы выплавки металлов и сплавов	Общая классификация процессов плавки. Физико-химические основы плавки металлов. Модернизация плавки в современных печах. Плавка в печах специального назначения. Вакуумная плавка.	Лекции, практические занятия
3	Проблемы формообразования отливок	Сравнение современных методов уплотнения форм и стержней. Система подготовки смесей. Поликаст-процесс, СЕЙАТСУ- процесс ХТС процесс. Системы регенерации смесей. Полупостоянные и постоянные формы. Безопочная формовка. Автоматизация изготовления форм и стержней.	Лекции, практические занятия

4.3 Практические занятия

№ Занятия	№ раздела	Тема	Кол-во Часов
1	2	3	4
1	1	Системный подход к решению технических проблем.	4
2	2	Решение задач оптимизации литейных технологий.	4
3	3	Модернизация литейного оборудования.	4
ИТОГО:			12

4.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

4.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Современные проблемы литейного производства» составляет 156 часов.

В ходе самостоятельной работы аспирант:

- изучает материалы, не освещенные в лекциях;
- готовится к практическим работам;
- готовится к зачету.

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Современное состояние и перспективы развития литейного производства.	52
2	Плавка в печах специального назначения.	52
3	Автоматизация изготовления форм и стержней.	52
ИТОГО:		156

5 Образовательные технологии


При освоении дисциплины «Современные проблемы литейного производства» используются следующие образовательные технологии:

- активные (лекции, практические занятия);
- информационные (анализ и обзор источников информации);
- компьютерные (виртуальные и сетевые интернет-технологии),
- информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети),
- коммуникативные (обсуждение проблем на аудиторных занятиях, круглые столы, диспуты, участие в аспирантских научных и научно-практических конференциях),
- проблемные задания аспирантам, и их представление, разбор конкретных ситуаций.

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины аспирантом сдается зачет.

Текущий контроль освоения материала по каждому разделу дисциплины осуществляется тестированием.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

**Образцы оценочных средств
для проведения текущего контроля в виде тестов**

Тесты к разделу 1:

Вопрос 1: Современное состояние и перспективы развития литейного производства.

Вопрос 2: Объекты литейно-металлургического производства.

Тесты к разделу 2:

Вопрос 1: Общая классификация процессов плавки.

Вопрос 2: Физико-химические основы плавки металлов.

Тесты к разделу 3:

Вопрос 1: Сравнение современных методов уплотнения форм и стержней.

Вопрос 2: Система подготовки смесей.


**Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации
по итогам освоения дисциплины (зачет)**

Оценивание «знаниевой» составляющей компетенции

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ОПК-1	З ¹ (ОПК-1)-3	1	1. Современное состояние и перспективы развития литейного производства.
		2	2. Общая классификация процессов плавки.
		3	3. Сравнение современных методов уплотнения форм и стержней
ОПК-10	З ¹ (ОПК-10)-2	1	4. Объекты литейно-металлургического производства, их структурно-функциональная характеристика
		2	5. Физико-химические основы плавки металлов.
ОПК-16	З ¹ (ОПК-16)-2	1	6. Сущность системного подхода к изучению объектов
		2	7. Модернизация плавки в современных печах.
ПК-2	З ¹ (ПК-2)-3	1	8. Системный подход к решению технических проблем.
		2	9. Плавка в печах специального назначения.

Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ОПК-1	У ¹ (ОПК-1)-3	2	1. Вакуумная плавка
		3	2. Система подготовки смесей
	В ¹ (ОПК-1)-3	3	3. Поликаст- процесс.
ОПК-10	У ¹ (ОПК-10)-2	2	4. Решение задач оптимизации литейных технологий.
	В ¹ (ОПК-10)-2	3	5. СЕЙАТСУ- процесс ХТС процесс.
ОПК-16	У ¹ (ОПК-16)-2	2	6. Плавка в печах специального назначения.
	В ¹ (ОПК-16)-2	3	7. Системы регенерации смесей
ПК-2	У ¹ (ПК-2)-3	2	8. Вакуумная плавка.
	В ¹ (ПК-2)-3	3	9. Полупостоянные и постоянные формы.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:

«**знать**» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«**уметь**» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«**владеть**» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям:

- пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Критерии оценивания компетенции следующие:

проверка уровня сформированности «знаниевой» составляющей компетенции по теме:

- полный ответ на вопрос – 5 баллов;
- неполный ответ – 3 балла;
- неполученный ответ – 0 баллов;

проверка уровня сформированности «деятельностных» составляющих компетенции, позволяющих оценить уровень умений и навыков, применить полученные знания при решении конкретных вопросов (задач) по теме:

- полный ответ на вопрос – 6 баллов;
- неполный ответ – 3-5 баллов;
- неполученный ответ – 0-2 баллов.



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2
«Современные проблемы литейного производства»

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1.	2	3	4	5	6
1.	Вагин Г.Я. Коровин В.А. Леушин И.О	Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве	Н.Новгород, 2008, 211с.	Учебник (Гриф)	100 в фонде кафедры
2	Айзанулов Р.С. Харламин П.С. Протопопов Е.В.	Теоретические основы сталеплавильных процессов	Москва, МИ-СиС, 2004,320с.	Учебное пособие Гриф	2 в фонде кафедры

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1	Ганеев А.А.	Теоретические основы синтеза композиционных сплавов.	Уфа, УГАТУ-2008, 170с.	Учебное пособие Гриф	2 в фонде кафедры
2	Черноусов П.И.	Рециклинг. Технологии переработки и утилизации отходов в металлургии.	Москва, МИ-СиС, 2011, 427с.	Монография	2 в фонде кафедры

7.3 Периодические издания

Литейное производство <http://www.foundrymag.ru>

Литейщик России <http://www.ruscastings.ru/work/396/6988>

Заготовительные производства в машиностроении

http://www.mashin.ru/eshop/journals/zagotovitel_nye_proizvodstva_v_mashinostroenii

Черные металлы <http://rudmet.ru/catalog/journals/details/5>

Цветные металлы <http://rudmet.ru>

Известия ВУЗов. Черная металлургия <http://fermet.misis.ru/jour>


Известия ВУЗов. Цветная металлургия <http://kalvis.ru/katalog-izdaniy/zhurnaly/izvestiya-vuzov-czvetnaya-metallurgiya>

Технологии металлов http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=8

7.4 Интернет-ресурсы

www.edu.ru/ - Федеральный портал. Российское образование.

www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-ПП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

www.enginrussia.ru – Сайт «Инжиниринг»

www.ed.gov.ru - Документы и материалы Федерального агентства по образованию

www.abc.wsu.ru – Источники информации по образовательной тематике

www.unicor.ru – Сайт «Университетские сети знаний»

www.techno.edu.ru - Федеральный образовательный портал. Инженерное образование.

7.5 Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"

Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 30.07.2014) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней")

ГОСТ 15.101-98 «Порядок выполнения НИР»

ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

7.6 Методические указания к практическим занятиям

Имеются в электронном виде в библиотеке кафедры: «Организация научных исследований в металлургии и материаловедении».

7.7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

Используются следующие виды самостоятельной работы аспиранта: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах с доступом к ресурсам Интернет и в домашних условиях.

Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса и контролируется в ходе лекционных занятий.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные монографии, учебники и учебно-методические пособия, периодическую литературу, а также конспекты лекций.

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория 3135 для проведения практических занятий.	Столы, стулья на 12 чел. Аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов.	<ul style="list-style-type: none">- <i>Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level</i>; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.- Операционная система <i>Windows XP(×32)</i>; лицензия <i>MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov</i>.- Антивирус <i>Dr.Web</i>; <i>s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS</i>; срок 29.02.2016...27.04.2017.
Учебная аудитория 3306 для проведения семинарского занятий.	1) Столы, стулья на 12 чел. Аудиторная доска для мела. Компьютер, проектор, проекционный экран, комплект презентационных материалов. Интерактивная доска.	<ul style="list-style-type: none">- <i>Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level</i>; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.- Операционная система <i>Windows XP(×32)</i>; лицензия <i>MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov</i>.- Антивирус <i>Dr.Web</i>; <i>s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS</i>; срок 29.02.2016...27.04.2017.- <i>LVMFlow 4.5r5</i>, лицензия №8200.- <i>Adem</i>; договор №121-260 от 21.09.2012; ключ защиты 3689 от 26.04.2012.- <i>AutoCAD</i>; <i>free software</i> для студентов и преподавателей: http://www.autodesk.com/education/free-software/autocad.- <i>Inventor</i>; <i>free software</i> для студентов и преподавателей: http://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional.- <i>SolidWorks</i>; <i>s/n: 9710 0044 1213 5426</i> от 26.10.2005.- <i>Компас 3D V9</i>; лицензия Нижегородского государственного технического университета №К-08-0298.

**НГТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-ПП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2
«Современные проблемы литейного производства»

		<ul style="list-style-type: none">- <i>MathCAD Universiti Classroom-15 Floating Floating/Floating Maintenance Gold</i>; заказ №2514581; код <i>PKG-TL7517-FN; MNT-TL7517FN-T2</i> от 08.12.2008.- <i>MSC Software</i>; лицензия №<i>RE007996NTU</i> от 22.06.2009.- <i>MathLab</i>; <i>License Number 527840</i> от 05.05.2008; <i>Dist PO TR12931/NI5029</i>.- <i>LabView</i>; <i>p/n 777455-03; s/n 612X21084</i>.
1) Учебная аудитория 3211 для проведения занятий лекционного типа. 2) Учебная аудитория 3211 для проведения семинарского занятий.	1) Столы, стулья на 30 чел. Аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. 2) Столы, стулья на 15 чел, аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов.	<ul style="list-style-type: none">- <i>Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level</i>; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.- Операционная система <i>Windows XP(×32)</i>; лицензия <i>MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov</i>.- Антивирус <i>Dr.Web</i>; <i>s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS</i>; срок 29.02.2016...27.04.2017.
Учебная аудитория 3210 для проведения занятий лекционного типа.	Столы, стулья на 50 чел. Аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов.	<ul style="list-style-type: none">- <i>Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level</i>; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.- Операционная система <i>Windows XP(×32)</i>; лицензия <i>MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov</i>.- Антивирус <i>Dr.Web</i>; <i>s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS</i>; срок 29.02.2016...27.04.2017.
Учебная аудитория 3201 для проведения практических занятий.	Столы, стулья на 15 чел, аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов.	<ul style="list-style-type: none">- <i>Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level</i>; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.- Операционная система <i>Windows XP(×32)</i>; лицензия <i>MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov</i>.- Антивирус <i>Dr.Web</i>; <i>s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS</i>; срок 29.02.2016...27.04.2017.
Учебная аудитория 3217 для проведения практических занятий.	Столы, стулья на 15 чел, аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект	<ul style="list-style-type: none">- <i>Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level</i>; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата

Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки:

КЭ: _____

УЭ № _____

Стр. 15 из 18



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-15.1-04-15


**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2
«Современные проблемы литейного производства»**

электронных презентаций/слайдов.

64795440ZZE1011.

- Операционная система *Windows XP*(×32); лицензия *MSDN Academic Alliance*, ID: 700493612, *Shipping information Vladimir Reshetov*.

- Антивирус *Dr.Web*; s/n: *BMW9-H96D-5XP3-APGS*; срок 29.02.2016...27.04.2017.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Современные проблемы литейного производства»

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учеб-
ный год

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... Г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на дан-
ный учебный год

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФСВК

наименование факультета (института, где реализуется данное направление) личная подпись расшифровка подписи дата