	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 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

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

Кафедра «Машиностроительные технологические комплексы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.2
«КОНСТРУКЦИЯ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВЫХ МАШИН»

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): Обработка металлов давлением
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

_____ очная _____

Нижний Новгород 2015

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин» для аспирантов направления подготовки 22.06.01 Технологии материалов (профиль: Обработка металлов давлением) /авт. О.С. Кошелев – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. - 16 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания элективной дисциплины (модуля) «Конструкция кузнечно-прессовых машин» аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 22.06.01 «Технологии материалов» (профиль: Обработка металлов давлением).

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 05.16.05 «Обработка металлов давлением», 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 05.16.05 «Обработка металлов давлением», 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 _____ О.С. Кошелев
(подпись)

_____ 2015 г.


© Кошелев О.С., 2015

© ФГБОУВПО НГТУ, 2015

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

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).....	8
4.2.1	Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	8
4.2.2	Содержание разделов дисциплины (модуля).....	8
4.3	Практические занятия (семинары).....	9
4.4	Лабораторные работы.....	9
4.5	Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины	9
5	Образовательные технологии.....	10
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	10
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	12
7.1	Основная литература.....	12
7.2	Дополнительная литература.....	13
7.3	Периодические издания.....	13
7.4	Интернет-ресурсы.....	13
7.5	Нормативные документы.....	13
7.6	Методические указания к практическим занятиям.....	13
7.7	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта	14
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
	Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	15
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	16

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у аспирантов компетенций в области создания и эксплуатации машин, предназначенных для обработки давлением.

Задачи:

- формирование у аспиранта знаний по современным направлениям в развитии конструкций кузнечно-прессовых машин (КПМ);
- изучение поведения систем КПМ, в том числе в условиях динамического нагружения;
- практическое применение полученных знаний при решении разнообразных прикладных задач, встающих перед исследователем и проектировщиком;
- изучение методов расчёта КПМ, в том числе динамического.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Конструкция кузнечно-прессовых машин» 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 и технических дисциплин, *уметь* применять методы и результаты математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; обладать готовностью к сбору данных, изучению, анализу и обобщению научно-технической информации по тематике исследования.

Дисциплина «Конструкция кузнечно-прессовых машин» является предшествующей для освоения обязательной вариативной дисциплины «Обработка металлов давлением», 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.2	Вариативная часть	4	5	180	24	156	Зачет
ИТОГО			5	180	24	156	Зачет

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

Область профессиональной деятельности выпускников:

- создание новых конструкций машин, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства 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;
- определение динамических характеристик машин.


Объекты профессиональной деятельности:

- создаваемые и эксплуатируемые КПМ, в том числе в условиях динамического нагружения;
- технологическое оборудование, для формообразования изделий, с помощью объемной и листовой обработки материалов на основе различных физических принципов;
- технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;
- методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов и оборудования;
- методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других).

Дисциплина «Конструкция кузнечно-прессовых машин» 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 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

Формируемые компетенции

Таблица 1

№ 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 обработки металлов давлением с использованием передовых технологий	ПК-2

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Таблица 2

1	2	3
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


	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

Таблица 2 (окончание)

1	2	3
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, технологических 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 обработки металлов давлением с использованием передовых технологий
	У ¹ (ПК-2)-3	уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области обработки металлов давлением с использованием передовых технологий с использованием передовых технологий
	В ¹ (ПК-2)-3	владеть: передовыми технологиями проведения теоретических и экспериментальных исследований в области обработки металлов давлением с использованием передовых технологий


4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Таблица 3

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

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий


Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела Дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа (СР)	Шифр результата обучения
		Лек.	Лаб.	Пр.	КСР		
1	Характеристика сил и процессы в деталях машин.	4	-	4		52	З ¹ (ОПК-1)-3 З ¹ (ОПК-10)-2 З ¹ (ОПК-16)-2 З ¹ (ПК-2)-3
2	Влияние скорости деформирования на параметры процесса и машины.	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	Динамическая и математическая модели КПП.	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)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	2	3	4
1	Характеристика сил и процессы в деталях машин.	Общие положения, Понятие об усталостных явлениях в материале детали. Скорость разрушения и частота колебаний, Закономерности ползучести. Скорость разрушения и характер колебаний. Прочность детали в зависимости от её формы. Материал детали и её прочность при переменных нагрузках	Лекции, практические занятия
2	Влияние скорости деформирования на параметры процесса и машины	Общие положения. Вытяжка. Горячая штамповка. Прессование. Обработка материала в состоянии сверхпластичности. Вырубка-пробивка. Влияние скорости деформации на свойства обрабатываемого материала. Влияние на изделие характера изменения скорости в процессе деформирования.	Лекции, практические занятия

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Таблица 5 (окончание)

1	2	3	4
3	Динамическая и математическая модели КПМ.	Общие положения. Основные принципы построения динамической модели. Особенности уравнения математической модели, методика построения динамической модели. Основные свойства характеристических уравнений математических моделей.	Лекции, практические занятия

4.3 Практические занятия

Таблица 6

№ Занятия	№ раздела	Тема	Кол-во Часов
1	2	3	4
1	1	Определение величины параметрической силы в механизме КПМ (указывается КПМ)	4
2	2	Определение средней скорости перемещения поперечной силы при такой-то наладке (задаются параметры наладки)	4
3	3	Нахождение собственной частоты колебаний КПМ (задаётся модель КПМ).	4
ИТОГО:			12

4.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины


Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Конструкция кузнечно-прессовых машин» составляет 156 часов.

В ходе самостоятельной работы аспирант:

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

Таблица 7

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Различные виды КПМ и особенности их конструктивного исполнения.	52
2	Жёсткие и нежёсткие элементы машин	52
3	Статическое и динамическое нагружение машины.	52
ИТОГО:		156

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Конструкция кузнечно-прессовых машин» 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.

Образцы оценочных средств

для проведения текущего контроля в виде тестов

Тесты к разделу 1:

Вопрос 1: Основные алгебраические операции над векторами в трехмерном евклидовом пространстве.

Вопрос 2: Операции внутреннего (коммутативного) и внешнего (некоммутативно-го) перемножения векторов.

Тесты к разделу 2:


Вопрос 1: Понятие об усталости материала детали.

Вопрос 2: Вынужденная и собственные частоты колебаний.

Тесты к разделу 3:

Вопрос 1: Влияние зазоров в сочленении механизмов КПМ на поведении машины.

Вопрос 2: Понятие о сверхпластичности материала.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

**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. Правила выбора оборудования для технологической операции.
		2	2. Влияние скорости деформирования на качество изделий, получаемых вытяжкой.
ОПК-10	З ¹ (ОПК-10)-2	1	3. Правила подбора датчиков по частотным характеристикам при измерении усилий деформирования.
		2	4. Правила подбора датчиков по частотным характеристикам при измерении частотных характеристик оборудования.
ОПК-16	З ¹ (ОПК-16)-2	1	5. Основные подходы к организации работы по модернизации оборудования.
		2	6. Основные требования к организации сертификации оборудования.
ПК-2	З ¹ (ПК-2)-3	1	7. Основные требования к местам установки датчиков на оборудование при проведении экспериментальных исследований.
		2	8. Принципы построения динамических моделей оборудования при проведении исследований.

Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ОПК-1	У ¹ (ОПК-1)-3	2	1. Построение технологического процесса в зависимости от выбранного типа оборудования.
		3	2. Тип производства и оборудование при осуществлении ТП.
	В ¹ (ОПК-1)-3	3	3. Особенности организации ТП в зависимости от типа производства.
ОПК-10	У ¹ (ОПК-10)-2	2	4. Уметь выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.
	В ¹ (ОПК-10)-2	3	5. Результаты эксперимента и правила их обработки.
ОПК-16	У ¹ (ОПК-16)-2	2	6. Системы качества при производстве изделий.
	В ¹ (ОПК-16)-2	3	7. Принципы организации работ при модернизации оборудования.
ПК-2	У ¹ (ПК-2)-3	2	8. Согласование параметров системы диагностики оборудования и параметров оборудования.
	В ¹ (ПК-2)-3	3	9. Варианты измерения одинаковых параметров с использованием различного измерительного оборудования.

**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;

	МГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

«*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.

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	Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н.	Кузнечно-штамповочное оборудование	МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2006	Учебник ISBN 5-7038-2804-X.	8

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1	Воронцов А.Л.	Теория малоотходной штамповки.	См.: Машиностроение-1. 2005 – 859 с.	ISBN 5-94275-062-9	10

7.3 Периодические издания

- Журнал «Информационные системы и технологии».
- Журнал «Информационные технологии в проектировании и производстве».
- Журнал «Заготовительные производства в машиностроении»
- Журнал «Кузнечно-штамповочное производство и обработка материалов давлением»
- Журнал «Технология машиностроения»

7.4 Интернет-ресурсы


- <http://quality.eup.ru/MATERIALY2/calsrazv.htm>
- http://www.mashportal.ru/solutions_development-1528.aspx
- <http://www.prometeus.nsc.ru/partner/zarubin/cals.ssi>
- Реферативный журнал ВИНТИ (база данных: «Научно-техническая информация. Серия 2.») (<http://www2.viniti.ru/>)

7.5 Нормативные документы

- Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

7.6 Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям аспирант изучает рекомендованную литературу, знакомится с публикациями в периодических изданиях, использует интернет-ресурсы, и материалы лекций. Качество подготовки к практическим занятиям контролируется преподавателем во время проведения занятий.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

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
Лекционные и практические занятия - лаборатория кузнечно-прессового оборудования а. 3103, компьютерный класс а.3106	Компьютер, проектор, проекционный экран. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. Оборудование и технологическое оснащение: Молот пневматический ковочный М 411; Пресс-автомат кривошипный с коробкой скоростей; Пресс-автомат с нижним приводом А840; Молот пневматический малый; Молот гидравлическо-пневматический штамповочный КН2; Пресс гидравлический для прессования изделий из пластмасс ДБ2434А; Пресс фрикционный ФА-122; Пресс механический К2124; Пресс механический К233А; Разборная модель прессы; Пресс механический тройного действия 300 кН	Windows XP, Prof, S/P3 (Подписка DreamSpark Premium) Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27) MathCAD 14 (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2)- Реферативные наукометрические базы (eLIBRARY.RU, Web of Science, Scopus), электронные библиотечные системы (издательства «Инженерные науки», «Лань», «Машиностроение», «Информатика», «НЭИКОН»).
Самостоятельная работа - залы электронных информационных ресурсов (Электронные классы) НТБ а.2210, 6119, 6162. Читальные залы а. 2202, 2203 - Компьютерный класс ИВЦ а.6254	36 персональных компьютеров. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с.	- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) «МАРК-SQL 1.14», ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» с 20 октября 2014 (Договор № 069/2014-А/О)

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Конструкция кузнечно-прессовых машин»

**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