

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:48:11
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.ДВ.01.01 Технологии обработки металла

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

44.03.01
код

Педагогическое образование
наименование направления

Программа

Технология

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

Исачкин О. А.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
Задания для самостоятельной работы студентов	7
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	9
Примерная тематика рефератов	10
Литература	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	12
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	12
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	13
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2. Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности	ПК-2.1. Демонстрирует знания и понимание технологических процессов изготовления объектов труда, основ творческо-конструкторской деятельности и проектирования	Обучающийся должен: знать и понимать технологические процессы изготовления объектов труда, основы творческо-конструкторской деятельности и проектирования
	ПК-2.2. Планирует, разрабатывает и реализует технологические процессы изготовления объектов труда с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Обучающийся должен: уметь планировать, разрабатывать и реализовывать технологические процессы изготовления объектов труда с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
	ПК-2.3. Осуществляет обработку материалов и изготовление изделий, а также наладку и регулировку инструментов и оборудования, применяемых в процессе изготовления объектов труда на уроках технологии	Обучающийся должен: владеть навыками обработки материалов и изготовления изделий, а также наладки и регулировки инструментов и оборудования, применяемых в процессе изготовления объектов труда на уроках технологии

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии обработки металла» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 2-м курсе в 3-м и 4-м семестрах.

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических умений и навыков по обработке металлов

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	36
другие формы контактной работы (ФКР)	0,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	87,6

Формы контроля	Семестры
зачет	3, 4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
1	Ручная обработка металлов	10	18	0	44	
1.1	Охрана труда и организация труда в мастерской по ручной обработке металлов	2	0	0	6	
1.2	Контрольно-измерительный инструмент. Разметка	2	4	0	8	
1.3	Правка и гибка тонкого листового металла	2	4	0	8	
1.4	Разрезание тонкого листового металла ножницами. Рубка металла	2	4	0	8	
1.5	Разрезание металла ножовкой. Опиливание	2	4	0	8	
1.6	Слесарно-сборочные операции	0	2	0	6	
2	Механическая обработка металлов	10	18	0	43,6	
2.1	Охрана труда и организация труда в мастерской по механической обработке металлов	2	0	0	6	
2.2	Устройство, органы управления и	2	4	0	8	

	настройка токарно-винторезного станка				
2.3	Изготовление изделий типа «вал гладкий», «вал ступенчатый»	0	4	0	8
2.4	Устройство, органы управления и настройка горизонтально-фрезерного станка	2	4	0	8
2.5	Обработка отверстий на вертикально-сверлильных станках	2	4	0	7,6
2.6	Заточка инструмента	2	2	0	6
	Итого	20	36	0	87,6

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Ручная обработка металлов	
1.2	Контрольно-измерительный инструмент. Разметка	Характеристика основных видов контрольно-измерительного инструмента, приборов, правила их применения. Измерение линейных величин. Виды разметки. Разметочный инструмент. Приемы разметки. Приемы заточки чертилки и кернера. Правила безопасности труда при разметке
1.3	Правка и гибка тонкого листового металла	Виды правки и правильный инструмент. Приемы выполнения правки. Гибка тонкого листового металла. Виды брака и способы его предупреждения. Правила безопасности труда при правке и гибке тонкого листового металла
1.4	Разрезание тонкого листового металла ножницами. Рубка металла	Виды слесарных ножниц. Приемы разрезания тонкого листового металла ручными ножницами. Правила безопасности труда. Устройство электроножниц. Приемы разрезания тонкого листового металла электроножницами. Понятие о рубке. Инструмент, применяемый для рубки металлов. Приемы выполнения рубки листового металла. Правила безопасности труда. Заточка зубила
1.5	Разрезание металла ножовкой. Опиливание	Инструмент, применяемый для разрезания. Геометрия ножовочного полотна. Приемы разрезания металла ножовкой. Виды брака и способы его предупреждения. Правила безопасности труда разрезании металла ножовкой. Классификация напильников. Виды опиления. Приемы опиления. Виды брака и способы его предупреждения. Правила безопасности труда при опиливании
1.6	Слесарно-сборочные операции	Понятие о технологическом процессе сборки. Инструменты и приспособления, применяемые при сборке. Приемы работы. Правила безопасности труда при проведении слесарно-сборочных операций
2	Механическая обработка металлов	
2.2	Устройство, органы управления и настройка токарно-винторезного	Назначение и устройство токарно-винторезного станка. Органы управления станком. Понятие о главном и вспомогательном движении при точении. Регулирование

	станка	частоты вращения шпинделя и величины подачи. Установка и закрепление заготовки. Способы установки глубины резания. Основные приспособления, применяемые при точении
2.3	Изготовление изделий типа «вал гладкий», «вал ступенчатый»	Черновое и чистовое точение цилиндрических поверхностей, подрезание торцов и уступов, точение фасок, отрезание. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ в зависимости от материала резца, материала и размеров заготовки. Виды брака при точении
2.4	Устройство, органы управления и настройка горизонтально-фрезерного станка	Устройство горизонтально-фрезерного станка. Виды работ, выполняемых на фрезерных станках. Понятие о главном и вспомогательном движении при фрезеровании. Регулирование частоты вращения шпинделя и величины подачи. Установка и закрепление фрез, установка и закрепление заготовки, установка глубины резания, управление столом. Правила безопасности при работе на фрезерных станках
2.5	Обработка отверстий на вертикально-сверлильных станках	Устройство вертикально-сверлильного станка. Виды работ, выполняемых на вертикально-сверлильных станках. Понятие о главном и вспомогательном движении при сверлении. Регулирование частоты вращения шпинделя и величины подачи. Сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание отверстий на вертикально-сверлильных станках. Геометрические параметры сверла, зенкера, развертки
2.6	Заточка инструмента	Оборудование, инструменты и приспособления для заточки инструмента. Приемы заточки

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Ручная обработка металлов	
1.1	Охрана труда и организация труда в мастерской по ручной обработке металлов	Роль и задачи практикума по ручной обработке металлов. Оборудование слесарной мастерской и организация рабочего места слесаря. Общие правила техники безопасности во время работы в слесарной мастерской и противопожарные мероприятия
1.2	Контрольно-измерительный инструмент. Разметка	Характеристика основных видов контрольно-измерительного инструмента, приборов, правила их применения. Измерение линейных величин. Виды разметки. Разметочный инструмент. Приемы разметки. Приемы заточки чертилки и кернера. Правила безопасности труда при разметке
1.3	Правка и гибка тонкого листового металла	Виды правки и правильный инструмент. Приемы выполнения правки. Гибка тонкого листового металла. Виды брака и способы его предупреждения. Правила безопасности труда при правке и гибке тонкого листового металла
1.4	Разрезание тонкого листового металла ножницами. Рубка	Сущность процесса разрезания. Виды слесарных ножниц. Приемы разрезания тонкого листового металла ручными ножницами. Виды брака и способы его предупреждения.

	металла	Правила безопасности труда. Устройство электроножниц. Приемы раз-резания тонкого листового металла электроножницами
1.5	Разрезание металла ножовкой. Опиливание	Инструмент, применяемый для разрезания. Геометрия ножовочного полотна. Приемы разрезания металла ножовкой. Виды брака и способы его предупреждения. Правила безопасности труда разрезании металла ножовкой. Классификация напильников. Виды опиления. Приемы опиления. Виды брака и способы его предупреждения. Правила безопасности труда при опиливании
2	Механическая обработка металлов	
2.1	Охрана труда и организация труда в мастерской по механической обработке металлов	Оборудование мастерской по механической обработке металлов и организация рабочего места токаря, фрезеровщика и сверловщика. Общие правила техники безопасности во время работы в мастерской по механической обработке металлов и противопожарные мероприятия
2.2	Устройство, органы управления и настройка токарно-винторезного станка	Назначение и устройство токарно-винторезного станка. Органы управления станком. Понятие о главном и вспомогатель-ном движении при точении. Регулирование частоты вращения шпинделя и величины подачи. Установка и закрепление заготовки. Способы установки глубины резания. Основные приспособления, применяемые при точении
2.4	Устройство, органы управления и настройка горизонтально-фрезерного станка	Устройство горизонтально-фрезерного станка. Виды работ, выполняемых на фрезерных станках. Понятие о главном и вспомогательном движении при фрезеровании. Регулирование частоты вращения шпинделя и величины подачи. Установка и закрепление фрез, установка и закрепление заготовки, установка глубины резания, управление столом. Правила безопасности при работе на фрезерных станках
2.5	Обработка отверстий на вертикально-сверлильных станках	Устройство вертикально-сверлильного станка. Виды работ, выполняемых на вертикально-сверлильных станках. Понятие о главном и вспомогательном движении при сверлении. Регулирование частоты вращения шпинделя и величины подачи. Сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание отверстий на вертикально-сверлильных станках. Геометрические параметры сверла, зенкера, развертки
2.6	Заточка инструмента	Оборудование, инструменты и приспособления для заточки инструмента. Приемы заточки

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Задания для самостоятельной работы студентов

Таблица

№ п/п	Тема	Время выполнения	Форма отчетности	Кол-во часов
Семестр 3				
1.1	Охрана труда и организация труда в мастерской по ручной обработке металлов	II декада сентября	Доклад	6
1.2	Контрольно-измерительный инструмент. Разметка	III декада сентября	Реферат	8
1.3	Правка и гибка тонкого листового металла	I декада октября	Доклад	8
1.4	Разрезание тонкого листового металла ножницами. Рубка металла	III декада октября	Реферат	8
1.5	Разрезание металла ножовкой. Опиливание	II декада ноября	Доклад	8
1.6	Слесарно-сборочные операции	I декада декабря	Реферат	6
Всего в 3-м семестре:				44
Семестр 4				
2.1	Охрана труда и организация труда в мастерской по механической обработке металлов	III декада февраля	Доклад	6
2.2	Устройство, органы управления и настройка токарно-винторезного станка	II декада марта	Реферат	
2.3	Изготовление изделий типа «вал гладкий», «вал ступенчатый»	I декада апреля	Доклад	8
2.4	Устройство, органы управления и настройка горизонтально-фрезерного станка	III декада апреля	Реферат	8
2.5	Обработка отверстий на вертикально-сверлильных станках	I декада мая	Доклад	8
2.6	Заточка инструмента	III декада мая	Реферат	7,6

Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы

Тема. Заточка инструмента

Цель. Овладение приемами заточки резцов

Оборудование, инструменты и приспособления:

1. Заточной станок.
2. Токарные резцы.
3. Штангенциркуль.
4. Угломер.

Задание.

Заточить один из предложенных резцов.

Методика проведения подготовительного этапа.

Для заточки резцов используют заточные станки (или электроточило).

Прежде чем затачивать инструмент, необходимо проверить исправность заточного станка, его защитных и пусковых устройств, заземления, исправность шлифовального круга, а также величину зазора между подручником и шлифовальным кругом. Этот зазор не должен превышать 3 мм. Заточной станок должен быть снабжен прозрачным экраном.

Конструкция станка должна предусматривать блокировку и отключение двигателя при подъеме экрана. При отсутствии на станке защитного экрана следует надеть защитные очки.

Методика выполнения работы.

1) При заточке резца из быстрорежущей стали его кладут подошвой на подручник. Поворотным столиком регулируют положение резца под необходимым углом к рабочей поверхности шлифовального круга. Вершина резца должна находиться на уровне центра круга или несколько выше него (но не более чем на 10 мм). Сначала затачиваются задние главную и вспомогательную поверхности.

При заточке резец слегка прижимают затачиваемой поверхностью к периферии вращающегося круга, а чтобы поверхность получалась ровной, резец постоянно перемещают по поверхности круга в плоскости подручника.

Повернув резец и прижав его к торцу круга, затачивают переднюю поверхность резца. Затачивая заднюю и переднюю поверхности, стараются

сохранить требуемые углы заточки. На пересечении главной и вспомогательной режущих кромок делают небольшую фаску или закругление.

Для того чтобы резец в процессе заточки не перегревался, его периодически охлаждают в воде.

После заточки производят доводку задних и передних поверхностей вдоль режущих кромок, что обеспечивает выравнивание микронеровностей и повышение стойкости резца. Доводку выполняют шлифовальными кругами из синтетического алмаза или эльбора.

Правильность заточки контролируют специальными шаблонами или угломерами.

2) Заточка резцов с пластинками из твердого сплава или другого материала имеет некоторые особенности. Их затачивают «по державке» и «по пластинке».

Последовательность операций заточки и доводки правого проходного отогнутого резца с пластинкой из твердого сплава. Вначале затачивают главную и вспомогательную задние поверхности державки. При этом резец держат таким образом, чтобы выдержать угол заточки державки несколько больший, чем задний угол (на $3\div 5^\circ$).

Затем затачивают главную и вспомогательную задние поверхности пластины, выдерживая необходимый задний угол, а также переднюю поверхность пластинки, выдерживая величину переднего угла.

Для того чтобы стружка лучше сходила с передней поверхности резца, на пластинке имеется стружкозавивающая канавка радиусом около 2 мм и шириной $1\div 2$ мм.

После заточки задних и передней поверхностей режущей части резца производят доводку режущих кромок (фасок). Фаску на главной задней поверхности выполняют шириной $1\div 2$ мм, под углом несколько меньшим по отношению к заднему углу (на $2\div 3^\circ$). Фаску на передней поверхности выполняют шириной $0,5\div 1,5$ мм.

Завершаемая заточка и доводка резца доводкой вершины резца, которую немного скругляют. Радиус скругления должен составлять $1,5\div 2$ мм. Возможен вариант, когда вместо скругления выполняется переходная режущая кромка шириной около 2 мм.

Примерная тематика рефератов

Разделы «Ручная и механическая обработка металла»

- 1) Оборудование слесарной мастерской и организация рабочего места слесаря.
- 2) Понятие о технологическом процессе, операции, переходе, проходе.
- 3) Бесшкальный контрольно-измерительный инструмент.
- 4) Виды разметки. Разметочный инструмент.
- 5) Понятие о пайке. Виды припоев. Виды паяных швов.
- 6) Отделка поверхностей лакокрасочными материалами.
- 7) Окраска и полирование поверхностей.
- 8) Оборудование и инструмент, применяемые для сверления и зенкования отверстий.
- 9) Режимы резания.
- 10) Заклепочные соединения. Виды швов. Инструмент, применяемый для клепки.
- 11) Классификация напильников.
- 12) Виды резьб. Параметры резьбы.
- 13) Сущность и виды термической обработки.
- 14) Закалка стальных изделий. Определение температуры проведения закалки.
- 15) Понятие о технологическом процессе сборки. Инструменты и приспособления, применяемые при сборке.
- 16) Классификация и маркировка металлорежущих станков.
- 17) Физические основы процесса резания. Процессы, протекающие при резании металлов (наклеп, нарост).
- 18) Геометрические параметры резца.
- 19) Классификация резцов.
- 20) Режимы резания при точении.
- 21) Приспособления, применяемые при точении.
- 22) Способы точения конических поверхностей.
- 23) Нарезание резьбы на токарном станке.
- 24) Накатывание рифленых поверхностей.
- 25) Виды работ, выполняемых на фрезерных станках.
- 26) Классификация фрез.
- 27) Назначение и типы делительных головок.
- 28) Понятие о главном и вспомогательном движении при механической обработке металла.

Литература

Основная

1) *Муравьев Е.М., Молодцов М.П.* Практикум в учебных мастерских. Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева.– М.: Просвещение, 1987.– 272 с.

2) *Черепяхин А.А.* Технология обработки материалов.– М.: Изд. центр «Академия», 2004.– 272 с.

Дополнительная

1) *Покровский Б.С.* Основы технологии сборочных работ.– М.: Изд. центр «Академия», 2004.– 160 с.

2) *Вереина Л.И.* Справочник токаря.– М.: Изд. центр «Академия», 2002.– 448 с.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Мороз, В. Ю. Введение в специальность. Технология металлообрабатывающего производства : учебное пособие / В. Ю. Мороз, Н. И. Никифоров, А. М. Лаврентьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-0849-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902785> (дата обращения: 14.09.2023)
2. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - Москва : Издательство Оникс, 2007. - 624 с. - ISBN 978-5-488-00930-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/417658> (дата обращения: 14.09.2023)

Дополнительная учебная литература:

1. Вереина, Л. И. Металлообработка: справочник : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов, Е.И. Фрадкин ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004952-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778712> (дата обращения: 14.09.2023).
2. Горохов, В. А. Материалы и их технологии : в 2 частях. Часть 1 : учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе ; под ред. В.А. Горохова — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 589 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009529-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1793978> (дата обращения: 14.09.2023)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022

5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	modecut.net	Информационный машиностроительный ресурс, содержащий множество статей как по теоретическим основам, так и по практическим способам механической обработки и методикам расчета и наладки металлорежущего оборудования.
2	stanki-katalog.ru	Онлайн справочник по различным металлорежущим станкам и кузнечно-прессовому оборудованию.
3	chipmaker.ru	Один из самых популярных форумов в машиностроительной области. Охватывает очень большое количество тематик, как напрямую связанных с машиностроением (технология металлообработки, сварки, литейного производства, обработки давлением и т.д.), так и косвенно касающихся данной отрасли (стройка и ремонт, энергообеспечение)

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры
Мастерская механической обработки металла	Учебная мебель, оборудование для

	проведения лабораторных работ, станки
--	---------------------------------------