

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), укрупненная группа специальностей / профессий 27.00.00 Управление в технических системах.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:
- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Умения	Знания
<i>ОК 01.</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

	<p>информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02.</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>

	полученной информации в контексте профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	Понимать значимость своей профессии	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру	Сущность гражданско-патриотической

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	(специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	профессиональной деятельности по профессии (специальности)	позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
<i>ОК 07.</i> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению , эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
<i>ОК 08.</i> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения
<i>ОК 09.</i> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в

			профессиональ-ной деятельности
<p><i>ОК 10.</i></p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Особенности произношения</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p><i>ОК 11.</i> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Составлять бизнес план</p> <p>Презентовать бизнес-идею</p> <p>Определение источников финансирования</p> <p>Применение грамотных кредитных продуктов для</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>Оформлять бизнес-план</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Правила разработки бизнес-планов</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Кредитные банковские продукты</p>

	открытия дела		
<i>ПК 1.1</i> Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.		Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
<i>ПК 1.3.</i> Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Проведение мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки.	
<i>ПК 1.4.</i> Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	Определять показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции
<i>ПК 2.1</i> Подготавливать технические	Подготовка технической документации и	Выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с	Основные понятия и положения метрологии,

документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.	образцов продукции для проведения процедуры сертификации	особенностями продукции и производства ; формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации.	стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; виды и формы подтверждения соответствия; порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия.
<i>ПК 2.2</i> Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами	Оформление документации на соответствие продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий.	Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.	Виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;
<i>ПК 2.3</i> Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).	Проведение учета и оформление отчетности о деятельности организации по сертификации продукции (услуг.)	Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии.	Требования к оформлению технической документации, в том числе в офисных компьютерных программах; требования к хранению и актуализации документации.
<i>ПК 2.4</i> Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.	Разрабатывает стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.	Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.	Требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; порядок

			разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации.
<i>ПК3.1</i> Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.	Анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции. Анализ состояния технического контроля качества продукции на производстве.	Анализировать нормативные документы.	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	6
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
реферат или презентация (по выбору студента)	-
индивидуальное задание	-
внеаудиторная самостоятельная работа по поиску дополнительной информации	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1 Строение и свойства металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Содержание и задачи курса. Роль материалов в современной технике. Краткий исторический очерк развития материаловедения. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. Виды контроля параметров и свойств материалов.	<i>1</i>	2	<i>Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</i>
	Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Свойства металлов, определяемые металлическим типом связи. Анизотропия свойств металлов. Несовершенства кристаллического строения и их влияние на свойства металлов. Методы изучения структуры металлов. Пути повышения прочности металлов.	<i>2</i>		
Тема 2. Кристаллизация металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Энергетические условия и механизм процесса кристаллизации. Закономерности образования и роста кристаллов. Аморфные тела. Влияние скорости охлаждения на величину зерна. Сущность процесса модифицирования. Строение слитка. Аллотропия. Полиморфные превращения в железе. Влияние процесса кристаллизации на свойства сплава.	<i>2</i>	2	<i>Знать приемы структурирования информации;</i>

	Самостоятельная работа. Составить опорный конспект на тему: «Влияние модификаторов на свойства сплавов», построить график охлаждения при полиморфных превращениях	3	2	Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
Тема 3. Строение железоуглеродистых сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния «железо – цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов. Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого сплава. Диаграмма состояния «железо-графит». Углеродистые стали, чугуны, их химический состав. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
Тема 4. Классификация и	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		

маркировка сталей. Углеродистые стали	Классификация стали по способу производства, по химическому составу, по качеству, по структуре, назначению и основным свойствам. Маркировка сталей в России, в национальных стандартах, за рубежом. Маркировка конструкционных, углеродистых, легированных, инструментальных, литейных сталей. Влияние на свойства стали углерода, постоянных примесей (кремний, марганец, сера, фосфор) и растворенных газов. Способы получения сталей с заданными свойствами. Пути повышения качества углеродистых сталей.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
Тема 5. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы.	Содержание учебного материала Легировующие элементы в стали, цели легирования. Влияние ЛЭ на свойства стали и полиморфные превращения железа. Структурные классы легированных сталей (перлитные, ферритные, ледебуритные и др). Особенности получения легированной стали с заданными свойствами. Пути повышения качества легированных сталей.	Уровень освоения 2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном

				контексте.
	Самостоятельная работа. Составить опорный конспект на тему «Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали твердые сплавы».	3	2	Знать формат оформления результатов поиска информации.
Тема 6. Чугуны.	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	Производство чугуна. Классификация и структуры чугунов. Чугуны: серый, белый, ковкий высокопрочный (ЧШГ и ЧВГ). Специальные чугуны. Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения. Влияние термической обработки и технологических параметров на свойства и качество заготовок.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
Тема 7. Основы теории термической обработки стали.	Сущность, назначение, виды Т.О. превращения в стали при нагреве. Образование аустенита, рост зерна аустенита. Влияние величины зерна на свойства стали. Превращения в стали при охлаждении. Распад аустенита (С-образная диаграмма) диаграмма изотермического превращения аустенита. Структура и свойства перлита, сорбита, троостита, бейнита. Мартенситное превращение аустенита и его особенности. Критическая скорость закалки. Структура и свойства мартенсита. Превращения в закалённой стали при отпуске. Термическое и механическое старение.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

	Особенности контрольных испытаний, возможные дефекты, анализ причин и меры их предупреждения.			
Тема 8. Цветные металлы и сплавы.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Медь и её сплавы. Латунь, бронзы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Титан, магний и их сплавы. Деформируемые и литейные сплавы. Требования к комплексу свойств, способы получения заданных параметров. Марки, область применения.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
Тема 9. Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение металла. Изменение механических и физических свойств металла при пластической деформации. Разрушение металла. Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств: статические, динамические, циклические. Изнашивание металлов. Прочность, твёрдость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов. Нормативные документы на испытания металлов.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Практическая работа	2	6	Знать профессионально - этические принципы и нормы в
	1. Ознакомиться с методикой испытания металлов на растяжение. Решение задач на определение предела упругости, текучести, прочности,			

	относительного удлинения и сужения.		2	<i>профессиональной деятельности, правила корпоративной этики; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</i>
	2. Ознакомится с методом определения твердости металлов и сплавов различными методами: - по методу Бринелля, по методу Виккерса, решение задач; - по методу Роквелла, решение задач; - по методу Шора, Полюди, Мооса и современными приборами, решение задач		2	
	3. Определение ударной вязкости металлов и сплавов. Решение задач		2	
	Самостоятельная работа. Проанализировать влияние пластической деформации на свойства металлов. Составить таблицу «методы упрочнения металлов». Предложить способы упрочнения металлов без снижения пластичности и вязкости разрушения..	3	2	<i>Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; знать профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности, правила корпоративной этики</i>
Тема 10. Полимеры и пластмассы. Резиновые и клеящие материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	Полимеры. Структура, фазовое состояние полимеров. Резиновые и клеящие материалы Свойства, область применения материалов. Испытание материалов, контроль	2	2	<i>Знать основные источники информации и</i>

	свойств и параметров.			ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
Тема 11. Стекло. Ситаллы. Графит.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Стекло, ситаллы, графит. Виды, свойства, область применения материалов. Испытание материалов, контроль свойств и параметров.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
Тема 12. Композиционные материалы и их строение	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		
	Композиционные материалы. Виды композиционных материалов, свойства, область применения. Испытание материалов, контроль свойств и параметров.	2	2	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
			36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «Материаловедение» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер);
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор;
- принтер;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»

Технические средства обучения:

лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOfficeWord 2016, Консультант+.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Солнцев Ю.П. и др. материаловедение: учебник – СПб.: «Химиздание», 2014.
2. И.С. Стерин. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015-344с
3. Г. П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с.

Дополнительные источники:

1. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений – М.: Машиностроение, 2014.- 528с
2. Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман и др. Материаловедение и технология металлов.— М.: Высшая школа, 2015.- 640 с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению: учеб. пособие /В.Н. Заплатин и др.; - М.: «Академия», 2014-240с
4. Материаловедение: контрольные материалы: учеб пособие.\Е.Н. соколова – М.: «Академия», 2014 - 80с
5. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: [Металлообработка — Википедия](#)
6. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru/>
7. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>

3.3. Организация образовательного процесса

При изучении учебного материала, выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются индивидуальные и групповые консультации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Образовательная организация, реализующая подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в образовательной организации.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов обучения освоенным умениям и усвоенным знаниям.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
➤ Осуществлять контроль качества строительных материалов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по результатам испытаний	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
➤ Владеть методами испытаний материалов		
➤ Применять оборудование	Менее 60% правильных ответов оценка 2	

для испытания материалов ➤ Применять программное обеспечение для обработки результатов испытаний материалов	<i>(неудовлетворительно)</i>	<i>Промежуточная аттестация:</i> <i>Экспертная оценка при сдаче экзамена</i>
---	------------------------------	--

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Возможность использования программы в укрупнённой группе подготовки 150000
 Metallurgy, machine building and material processing.