МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

Подписан цифровой подписью: Филиппова О.Д.
Дата: 2025.08.22 19:31:18+03'00'

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Электростальского института (филиала)

Московского политехнического университета

_____/О.Д. Филиппова/

«10» июля 2025г.

Рабочая программа дисциплины
«Потребительские свойства продукции»

Направление подготовки
22.03.02 «Металлургия»

Направленность образовательной программы
«Обработка металлов и сплавов давлением»
(набор 2025 года)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочное

Электросталь 2025

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 22.03.02 Металлургия.

Программа разработана в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28.06.2020 №702;

– Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия;

– учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, профиль Обработка металлов и сплавов давлением.

Цели освоения дисциплины «Потребительские свойства продукции»:

рассмотреть основные потребительские свойства металлов и сплавов;

научить определять влияние различных металлургических факторов на свойства продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Потребительские свойства продукции» относится к части Б1.2 основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 22.03.02 «Металлургия».

Дисциплина «Потребительские свойства продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- экология,
- материаловедение,
- метрология, стандартизация и сертификация;
- управление качеством,
- металлургические технологии;
- методы контроля и анализа веществ.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-1	способность определять организационные и технологические меры для выполнения производственных заданий по выпуску горячекатанного проката	***Индикаторы достижения компетенций:*** ИПК-1.1 анализирует требования к качеству выпускаемой продукции; контролирует марочный и размерный сортамент выпускаемой продукции; создаёт перечень возможных неисправностей оборудования и действий по их устранению; ИПК-1.2 анализирует данные технической документации, характеризующие

		соблюдение технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования стана горячей прокатки; принимает меры по предупреждению брака и повышению качества продукции; ИПК-1.3 определяет меры по выполнению производственных заданий по объёму производства продукции в заданной номенклатуре, рациональной загрузке оборудования, экономному расходованию сырья, материалов, топлива, энергии и снижению издержек производства горячекатанного проката; корректирует технологический процесс нагрева и прокатки; **ЗНАТЬ:** теоретические основы и современную практику в области управления и обеспечения качества; государственные и международные стандарты в области качества; технологические процессы в металлургии и материалообработке. **УМЕТЬ:** осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. **ВЛАДЕТЬ:** методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего час./ зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
Очная	**4**	**8**	**108/3**	**54**	**18**	**36**	**-**	**54**	**зачет**
Очно-заочная	**5**	**10**	**108/3**	**12**	**6**	**6**	**-**	**96**	**зачет**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	

Аудиторные занятия (всего)	**54**	**54**	
В том числе:			
Лекции	18	18	-
Практические занятия	36	36	-
Самостоятельная работа (всего)	**54**	**54**	-
В том числе:			
Подготовка к занятиям (изучение лекционного материала, литературы, законодательства, практических ситуаций)	24	24	-
Подготовка к контрольной работе, тестированию	24	24	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	**6**	**6**	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**108/3**	**108/3**	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		10	
Аудиторные занятия (всего)	**12**	**12**	
В том числе:			
Лекции	6	6	-
Практические занятия	6	6	-
Самостоятельная работа (всего)	**96**	**96**	-
В том числе:			
Подготовка к занятиям (изучение лекционного материала, литературы, законодательства, практических ситуаций)	54	54	-
Подготовка к контрольной работе, тестированию	44	44	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	**6**	**6**	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**108/3**	**108/3**	-

5. Содержание разделов дисциплины

5.1. Лекции

№ темы	№ лекции	Основное содержание
1	1	Качество металлургической продукции. Оценка качества металлопродукции как элемент анализа конкурентоспособности металлургических предприятий. Анализ рынка сбыта металлургической продукции. Покупка в промышленной сфере.
2	2-4	Параметры качества Общие понятия и классификация потребительских свойств. Потребительские свойства: функциональность, безопасность, надежность, экологичность, ресурсопотребление и др. Показатель качества. Стандарты. Факторы качества металлургической продукции: прокаливаемость, старение, свариваемость, обрабатываемость резанием, штампуемость, контактная выносливость, качество поверхности и геометрия проката. Критерии оценки качества и способы контроля. Особенности контроля качества для различных видов материалов
3	5-6	Потребительские свойства железных руд, железорудных окатышей, металлизированного сырья, металлургических флюсов, кокса, металлолома

	7-8	Потребительские свойства: серого чугуна, высокопрочного ковкого чугуна. Износостойкие, жаростойкие, коррозионностойкие, жаропрочные чугуны.
	9	Потребительские свойства различных классов сталей.

5.2. Практические занятия

№ раздела	№ п/з	План занятия, основное содержание
1,2	1-2	Определения, термины по сертификации в Законе РФ о техническом регулировании (2002 г). Принципы, цели, задачи сертификации Схемы сертификации. Аккредитация, основные определения и положения. Требования к аккредитованным лабораториям и органам по аккредитации.
	3-4	Закон РФ «О защите прав потребителей», его основные положения. Процедура рассмотрения претензий потребителей. ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
3	5-9	Основные положения ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Системы менеджмента качества. Требования. Обеспечение точности измерений в соответствии со стандартами ИСО серии 5725. Метод Шухарта для контроля стабильности работы измерительной лаборатории.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

№ п/п	Литература
1.	Дюдкин Д.А., Кисиленко В.В.Производство стали. Том 3, - М.: Теплотехник, 2010. - 544 с.
2.	Гуляев А.П., Гуляева А.А. Металловедение: Учебник для вузов. – М.: Альянс, 2012. – 644с.

б) Дополнительная литература

№ п/п	Литература
1.	Сталь на рубеже столетий: Учебное пособие/Под ред. Карабасова Ю.С. - МИСиС, 2001. - 664 с.
2.	Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления. Чернышев Е.А.и др. – М: Машиностроение, 2008. - 282 с.
3.	Богодухов С.И., Козик Е.С. Материаловедение: Учебник для вузов. - Старый Оскол: ООО «ТНТ»,2013.- 536с.

в) программное обеспечение и электронные ресурсы:

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042
Microsoft Project 2013 Standart 32- bit/x64 Russian.
Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

1.	www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»
2.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»(https://biblioclub.ru)
3.	http://cyberleninka.ru/Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
4.	Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте www.mami.ru в разделе «Библиотека МосковскогоПолитеха» (http://lib.mami.ru/ebooks/).
5.	Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)
6.	ЭБС «Юрайт» (www.urait.ru)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
32.	Потребительские свойства продукции	Учебная аудитория лекционного типа № 1501, учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
		Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 1504, лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
		Лаборатория «Печной зал» № 112, лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели. Микротвердомер. Микроскопы. Твердомеры

9. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Потребительские свойства продукции» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- командная работа – постановка конкретных заданий и организация групповых обсуждений их решений;
- IT-методы – теоретический материал представлен в виде презентаций, видеофрагментов, экспериментальных исследований;

- подготовительная СРС - работа студентов с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

10.1. Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применение теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;

- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:
- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10.2 Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:
- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомится с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по под-

готовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

11. Особенности реализации дисциплины «Потребительские свойства продукции» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 22.03.02 «Металлургия».

.

Программа обсуждена на заседании кафедры «ММТ» 23.06.2025 протокол № 11.

Приложение 1
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

Направление подготовки
22.03.02 «Металлургия»

Направленность образовательной программы
«Обработка металлов и сплавов давлением»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Виды профессиональной деятельности:
технологический;
организационно-управленческий;
проектный.

Кафедра: «ММТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКЦИИ»

Электросталь 2025

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	способность определять организационные и технологические меры для выполнения производственных заданий по выпуску горячекатанного проката

2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

2.1.Критерии оценки ответа на экзамене

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1 способность определять организационные и технологические меры для выполнения производственных заданий по выпуску горячекатанного проката				
ЗНАТЬ: теоретические основы и современную практику в области управления и обеспечения качества; государственные и международные стандарты в области качества; технологические процессы в металлургии и материалообработке.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний теоретических основ и современной практики в области управления и обеспечения качества; государственных и международных стандартов в области качества, технологических процессов в металлургии и материалообработке.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний теоретических основ и современной практики в области управления и обеспечения качества; государственных и международных стандартов в области качества, технологических процессов в металлургии и материалообработке. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний теоретических основ и современной практики в области управления и обеспечения качества; государственных и международных стандартов в области качества, технологических процессов в металлургии и материалообработке. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний теоретических основ и современной практики в области управления и обеспечения качества; государственных и международных стандартов в области качества, технологических процессов в металлургии и материалообработке. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		их переносе на новые ситуации.		
УМЕТЬ: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ВЛАДЕТЬ: методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.	Обучающийся владеет методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков	Обучающийся частично владеет методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		в новых ситуациях.		

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

3.Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

Зачёт

№ п/п	Вопросы
1	Хладостойкость. Ковкий чугун, потребительские свойства. Подшипниковая сталь
2	Обрабатываемость резанием. Серый чугун, потребительские свойства. Быстрорежущая сталь
3	Технологические свойства металлов и сплавов. Потребительские свойства промежуточной продукции.

	Инструментальные стали для мерительного инструмента
4	Эксплуатационные свойства металлов и сплавов. Конструкционные легированные стали Параметры качества: микроструктура и ее свойства
5	Механически свойства металлов и сплавов. Жаропрочные, жаростойкие стали. Штампуемость
6	Старение стали. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом, потребительские свойства. Хладостойкость
7	Физические и химические свойств стали. Качество металлизированного сырья. Трубы газопровода, трубы теплостойкие.
8	Влияние микроструктуры на свойства металлов и сплавов. Литейные свойства металлов и сплавов. Штампуемость
9	Прокаливаемость. Чугун с вермикулярным графитом, потребительские свойства. Свариваемость стали.
10	Изотропность. Свариваемость стали Сортовой прокат
11	Требования к качеству поверхности и геометрии проката. Потребительские свойства чугуна. Нержавеющие стали

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации

Контрольная работа

<table>
<tr><th>№</th><th>Текст контрольных материалов</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Дан чугун с х/с и свойствами. Определить марку, область применения.
<table>
<tr><th>C</th><th>Si</th><th>Mn</th><th>P</th><th>S</th><th>Cr</th><th>$\sigma_{0.2}$, МПа</th><th>$\sigma_в$, МПа</th><th>HB</th><th>$a_н$, кДж/м^2</th><th>δ, %</th></tr>
<tr><td>3,2</td><td>3,4</td><td>0,6</td><td>0,1</td><td>0,02</td><td>0,1</td><td>700</td><td>1000</td><td>302-369</td><td>300</td><td>2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Дан чугун с х/с и свойствами. Определить марку, область применения.
<table>
<tr><th>C</th><th>Si</th><th>Mn</th><th>P</th><th>S</th><th>Cr</th><th>$\sigma_{0.2}$, МПа</th><th>$\sigma_в$, МПа</th><th>HB</th><th>$a_н$, кДж/м^2</th><th>δ, %</th></tr>
<tr><td>3,2</td><td>2,2</td><td>0,4</td><td>< 0.3</td><td>< 0.15</td><td>< 0.15</td><td>630</td><td>150-200</td><td>10</td><td>201-241</td><td>0.2-1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Требует ли дополнительных мер сварка стали А30?
<table>
<tr><th>C</th><th>Si</th><th>Mn</th><th>S</th><th>P</th></tr>
<tr><td>0,27</td><td>0,15</td><td>0,7</td><td>0,08</td><td>Н.б. 0,06</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

4

Где штампуемость выше: 30ХН2МА

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	$\sigma_{0.2}$, МПа	$\sigma_в$, МПа	НВ	δ, %
0.33	0.17	0.25	0.025	0.025	0.8	2.75	0.2	0.03	980	1080	248-293	12

40Х

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	$\sigma_{0.2}$, МПа	$\sigma_в$, МПа	НВ	δ, %
0,36	0,17	0,5	0,035	0,025	0,8	0,3	-	0,3	780	980	143-248	10-18

5

Какой из этих чугунов имеет преобладающую структуру перлит, а какой феррит?

	C	Si	Mn	P	S	Cr	$\sigma_{0.2}$, МПа	$\sigma_в$, МПа	НВ	$a_н$, кДж/м^2	δ, %
ВЧ35	3,4	2,1	0,4	0,1	0,02	0,05	220	350	140-170	600	22
ВЧ60	3,2	1,9	0,5	0,1	0,02	0,1	370	600	200-280	200	3

6

Какая сталь больше подвержена старению:

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ni	As	$\sigma_{0.2}$, МПа	δ, %
0,5кп	0,06	0,03	0,4	0,035	0,04	0,1	0,25	0,25	0,08	170	27-34
У10	0,96	0,17	0,17	0,03	0,028	0,2	0,25	0,25	-	750	10

Критерии оценки контрольной работы

Оценка	**Критерий оценки**
Отлично	полное, правильное выполнение заданий с отдельными недочётами; выполнение от 90% и более.
Хорошо	правильное выполнение заданий с незначительным количеством ошибок; выполнение более 75% менее 90 %.
Удовлетворительно	выполнение основной части заданий с ошибками; выполнение более 50% менее 75 %.
Неудовлетворительно	частичное выполнение заданий (менее половины); допущение значительного количества ошибок; выполнение менее 50%.

Вопросы для проведения устного опроса

1. Влияние микроструктуры на свойства металлов и сплавов.
2. Влияние величины зерна на свойства металлов и сплавов.
3. Несклонность к старению.
4. Хладостойкость.
5. Старение стали.
6. Прокаливаемость.
7. Свариваемость.
8. Обрабатываемость резанием.
9. Штампуемость.

10. Качество поверхности и геометрия проката.
11. Изотропность.
12. Механические свойства металлов и сплавов.
13. Металлургические факторы: ликвация, карбидная неоднородность, сера, фосфор, примеси цветных металлов, включения.
14. Потребительские свойства чугунов и сталей.

Критерии оценки устного опроса (собеседования)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».