

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Система качества продукции аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий

**Код модуля**  
1161343(1)

**Модуль**  
Качество продукции аддитивных технологий,  
высокотемпературных соединений, покрытий

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сулицин Андрей Владимирович	доктор технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	литейного производства и упрочняющих технологий
2	Финкельштейн Аркадий Борисович	д.т.н., доцент	профессор	ЛП и УТ

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Система качества продукции аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Система качества продукции аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов.	3-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования 3-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения 3-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений 3-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания	
УК-4 -Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>З-2 - Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках</p> <p>П-1 - Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами</p> <p>П-2 - Осуществлять поиск вариантов использования инструментов современных коммуникативных технологий для решения проблемных ситуаций академического и профессионального взаимодействия</p> <p>У-2 - Воспринимать и анализировать содержание письменных и устных текстов на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации</p>	Практические/семинарские занятия Экзамен
ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации.	<p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения,</p>	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>перевозки, вывода из эксплуатации)  У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований  У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p>	
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания.</p>	<p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы  З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук  З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общеинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания  П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук  У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук  У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности  З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов  З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений  З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами  У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>
<p>УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях  З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности  У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>
<p>УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление  З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций  З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий,</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	<p>в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p>	
<p>ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p> <p>У-4 - Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	
<p>ПК-6 -Способен критически оценивать и разрабатывать научно-техническую и служебную информацию,</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитические способности и умения обобщать и систематизировать информацию</p> <p>З-1 - Описывать порядок планирования и проведения</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Экзамен</p>

<p>представлять и доказывать собственные заключения и выводы в профессиональной области.</p>	<p>экспериментов при выполнении опытных работ.  З-2 - Сделать обзор передового отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства.  З-3 - Сформулировать требования к разработке и оформлению научно-технической и служебной информации.  П-1 - Подготовить научный обзор с выводами и заключениями по результатам критического анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства.  П-2 - Осуществлять подготовку и оформление научно-технической и служебной информации в соответствии с требованиями.  У-1 - Обобщать научно-техническую и служебную информацию, полученную на основе анализа отечественного и зарубежного опыта для подготовки заключений по заданной теме.  У-2 - Формулировать собственные заключения и выводы на основе критического анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства.</p>	
<p>ПК-7 -Способен обосновано выбирать, разрабатывать и осуществлять технологические процессы аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий на основе анализа организационной формы и производственной</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к собственной деятельности и ее результатам  З-1 - Изложить технические требования к изделиям и материалам, условиям их эксплуатации и способам аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.  З-2 - Сделать обзор основных видов материалов,</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

<p>программы предприятия.</p>	<p>используемых в готовых изделиях, характеристик их эксплуатационных свойств в зависимости от технологии аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.  З-3 - Сделать обзор факторов технологического режима, влияющих на эксплуатационные свойства материалов и изделий.  У-1 - Анализировать технологические режимы аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий и выявлять факторы, влияющие на эксплуатационные свойства материалов и изделий.</p>	
<p>ПК-8 -Способен обосновано выбирать и использовать методы контроля и принципы системы контроля качества продукции аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы выявления, способы устранения причин брака и предупреждения снижения эксплуатационных свойств изделий аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.  З-2 - Сделать обзор методов исследования эксплуатационных свойств материалов и продукции аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.  З-3 - Перечислить техническую документацию на изделия аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий, содержащую требования к качеству продукции  З-4 - Описывать систему контроля качества продукции аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий, ее принципы и методы контроля качества</p>	<p>Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	<p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания аттестацию материалов и их свойств применительно к продукции аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий с учетом требований к качеству.</p> <p>П-2 - В рамках поставленного задания обосновать выбор методов контроля качества продукции аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий в соответствии с принципами системы качества.</p> <p>У-1 - Выбирать методы исследования свойств материалов и изделий из них для обоснования оптимального выбора технологии аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.</p> <p>У-2 - Выбирать оптимальные методы и способы устранения причин брака и предупреждения снижения эксплуатационных свойств изделий аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.</p>	
<p>ПК-9 -Способен аргументировать и осуществлять выбор, оборудования, материалов в области аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий на основе анализа полного технологического цикла получения продукции.</p>	<p>З-1 - Классифицировать материалы и оборудование по видам аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий и область их применения.</p> <p>З-2 - Описывать устройство, принципы работы и правила эксплуатации оборудования в технологическом цикле получения продукции аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий</p> <p>У-1 - Анализировать технологический цикл</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	<p>получения продукции аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий и формулировать планировочные решения по выбору оборудования и материалов</p>	
<p>ПК-11 -Способен применять принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды, оценивать этические, коммерческие ограничения и риски в инженерной практике, определять меры по обеспечению промышленной безопасности аддитивных технологий, производства высокотемпературных соединений, покрытий.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать мотивированное отношение к рациональной деятельности и экологическую ответственность.  З-1 - Описывать правила и порядок проектирования аддитивных технологий, производства высокотемпературных соединений, покрытий с учетом требований охраны труда, пожарной, промышленной безопасности.  З-2 - Описывать принципы охраны труда и экологического менеджмента применительно к аддитивному производству, высокотемпературных соединений, покрытий.  З-3 - Описать возможные риски и правила промышленной безопасности в аддитивных технологиях, высокотемпературных соединений, покрытий.  П-1 - Разрабатывать меры по обеспечению промышленной безопасности аддитивных технологий, производства высокотемпературных соединений, покрытий на основе оценки рисков и угроз и в соответствии с требованиями охраны труда и принципами экологического менеджмента  У-1 - Оценивать риски аддитивного производства, высокотемпературных соединений, покрытий и определять возможные угрозы для здоровья и окружающей среды.</p>	<p>Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	У-2 - Определять меры обеспечения промышленной безопасности аддитивных технологий, производства высокотемпературных соединений, покрытий в соответствии с принципами рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды.	
УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Практические/семинарские занятия Экзамен

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа</i>	3,8	50
<i>домашняя работа</i>	3,15	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

<i>выполнение практических заданий</i>	3,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Выяснение причин разброса размерных характеристик (коробления) сварных изделий, наплавленного слоя, аддитивных изделий методом расслоения
  2. Изучение распределения конкретных значений механических свойств сварного изделия по частоте повторения методом построения столбчатого графика - гистограммы
  3. Анализ причин возникновения дефектов аддитивных изделий, сварных изделий, наплавленного слоя методом построения причинно следственной диаграммы Исикавы
  4. Определение величины финансовых потерь в зависимости от различных дефектов сварных изделий, изделий аддитивных технологий, наплавки методом построения диаграммы Парето
  5. Установление корреляционной взаимосвязи между показателем качества и параметрами технологического процесса
- Примерные задания  
LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### Базовый

##### 5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Выявление соответствия сварного изделия требованиям показателей качества.
- Примерные задания  
По выданному в металле изделию назначить комплекс мероприятий по выявлению соответствия его нормативно-технической и конструкторской документации. При обнаружении неустранимых дефектов сформулировать рекомендации по коррекции технологического процесса.  
LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Выявление соответствия изделия аддитивных технологий показателям качества
2. Выявление соответствия наплавленного слоя показателям качества
3. Выявление соответствия напыленного слоя показателям качества

Примерные задания

По выданному в металле изделию назначить комплекс мероприятий по выявлению соответствия его нормативно-технической и конструкторской документации. При обнаружении неустранимых дефектов сформулировать рекомендации по коррекции технологического процесса.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Качество продукции. Определение. Роль качества продукции для производителя и потребителя.
2. Понятие качества и управление качеством
3. Показатели качества изделий аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий
4. Управление качеством на предприятиях аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий
5. Цикл управления качеством продукции
6. Оценка уровня качества изделий аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий. Этапы и цель такой оценки.
7. Методы определения показателей качества продукции аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий
8. Органолептический, инструментальный и экспертный методы оценки показателей качества изделий
9. Необходимые виды технической документации, обеспечивающей реализацию требований потребителей продукции
10. Разработка технологической схемы изготовления продукции, а также изготовление образца изделия аддитивных технологий, высокотемпературных соединений, покрытий
11. Этапы внедрения в производство изделий.
12. . Транспортировка, хранение и реализация изделий
13. Управление качеством продукции на этапе эксплуатации этой продукции. Связь с потребителем.
14. Контроль качества изделий. Виды контроля качества изделий. 15. Статистический анализ. Определение. Мероприятия по сбору данных для статистического анализа
15. Основные принципы современных систем управления качеством продукции.
16. Системы, соответствующие стандартам ИСО серии 9000 и 9002.
17. Общефирменная система управления качеством TQM.
18. Петля качества.
19. Влияние качества на экономическую эффективность деятельности предприятия.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.