

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

**Современные технологии обработки материалов с использованием источников
концентрированной энергии**

Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, магистерская программа: Современные технологии в
машиностроении

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Современные технологии обработки материалов с использованием источников концентрированной энергии представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Современные технологии обработки материалов с использованием источников концентрированной энергии.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1.В/ПР Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	2. Знает возможности различных методов обработки по формированию эксплуатационных свойств изготавливаемой продукции	Газовые лазеры их классификация, состав назначение, работа основных устройств Гибридные технологии лазерной сварки Классификация способов лазерной сварки Лазерная маркировка и гравировка Лазерная наплавка Лазерная обработка отверстий Лазерная обработка пленочных материалов Лазерная обработка хрупких материалов Лазерная пайка металла с керамикой Лазерная ударная обработка Лазерное нанесение тонких пленок и изменение химического состава поверхностных слоев деталей Лазерное оборудование для лазерной гравировки материалов. Лазерное оборудование для лазерной наплавки материалов. Лазерное оборудование для лазерной резки материалов. Лазерное оборудование для лазерной сварки материалов. Лазерное поверхностное легирование Лазерный отжиг Лазерный отпуск Методы быстрого протипирования с использованием лазерного излучения Методы управления временными, энергетическими и пространственными параметрами лазерного излучения Основные параметры закали непрерывными лазерами и характеристики	Написание конспекта по вопросам 1-56	Экзамен, вопросы 1-56

		<p>упрочненной поверхности Основные параметры импульсной лазерной заковки и характеристики упрочненной поверхности Особенности образования структур в сталях при лазерном нагреве Особенности проектирования деталей с использованием лазерной сварки с глубоким проплавлением Особенности структуры, образовавшейся при большой скорости охлаждения Особенности фазовых переходов при лазерном нагреве железнуглеродистых сплавов Особенности формирования структуры сплавов при лазерной термообработке с оплавлением поверхности Отчет по самостоятельной работе студентов отчет по самостоятельной работе студентов Свойства сплавов после лазерной заковки Современные лазеры для технологии. Лазерные микро и нанотехнологии Специализированные лазерные комплексы Структура и строение поверхностных слоев сталей и чугунов после лазерной обработки Структуры и механизмы упрочнения цветных металлов и сплавов Схемы облучения. Универсальные лазерные комплексы (УЛК). Комбинированные лазерные комплексы Твердотельные лазеры, их классификация, состав, назначение, работа основных устройств Тепловые и плазменные процессы при лазерной обработке Термодеформационные процессы и превращение в металлах при воздействии лазерного излучения (деформации и напряжения, технологическая прочность металлов) Технологические лазерные комплексы Технологические особенности лазерной сварки Технологические особенности лазерной сварки различных материалов Технология газоплазменной резки металлических материалов Технология лазерной резки неметаллических материалов Технология лазерной сварки материалов малых толщин</p>	
--	--	--	--

		Технология лазерной сварки металлов с глубоким проплавлением Факторы, влияющие на геометрические размеры зон лазерного воздействия Физические основы работы лазеров. Принципы работы, типы и конструкции технологических лазеров. Свойства лазерного излучения Фокусировка излучения, оптические формирующие систем, требования к оптическим материалам		
ПК-2.В/ПР Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	1. Умеет разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий	Газовые лазеры их классификация, состав назначение, работа основных устройств Гибридные технологии лазерной сварки Классификация способов лазерной сварки Лазерная маркировка и гравировка Лазерная наплавка Лазерная обработка отверстий Лазерная обработка пленочных материалов Лазерная обработка хрупких материалов Лазерная пайка металла с керамикой Лазерная ударная обработка Лазерное нанесение тонких пленок и изменение химического состава поверхностных слоев деталей Лазерное оборудование для лазерной гравировки материалов. Лазерное оборудование для лазерной наплавки материалов. Лазерное оборудование для лазерной резки материалов. Лазерное оборудование для лазерной сварки материалов. Лазерное поверхностное легирование Лазерный отжиг Лазерный отпуск Методы быстрого прототипирования с использованием лазерного излучения Методы управления временными, энергетическими и пространственными параметрами лазерного излучения Основные параметры закалки непрерывными лазерами и характеристики упрочненной поверхности Основные параметры импульсной лазерной закалки и характеристики упрочненной поверхности Особенности образования структур в сталях при лазерном нагреве Особенности проектирования деталей с использованием лазерной сварки с глубоким	Написание конспекта по вопросам 1-53	Экзамен, вопросы 1-53

		<p>проплавлением Особенности структуры, образовавшейся при большой скорости охлаждения Особенности фазовых переходов при лазерном нагреве железоуглеродистых сплавов Особенности формирования структуры сплавов при лазерной термообработке с оплавлением поверхности</p> <p>Отчет по самостоятельной работе студентов отчет по самостоятельной работе студентов Свойства сплавов после лазерной закалки</p> <p>Современные лазеры для технологии. Лазерные микро и нанотехнологии</p> <p>Специализированные лазерные комплексы Структура и строение поверхностных слоев сталей и чугунов после лазерной обработки Структуры и механизмы упрочнения цветных металлов и сплавов</p> <p>Схемы облучения. Универсальные лазерные комплексы (УЛК). Комбинированные лазерные комплексы Твердотельные лазеры, их классификация, состав, назначение, работа основных устройств Тепловые и плазменные процессы при лазерной обработке</p> <p>Термодеформационные процессы и превращение в металлах при воздействии лазерного излучения (деформации и напряжения, технологическая прочность металлов)</p> <p>Технологические лазерные комплексы Технологические особенности лазерной сварки Технологические особенности лазерной сварки различных материалов</p> <p>Технология газолазерной резки металлических материалов</p> <p>Технология лазерной резки неметаллических материалов</p> <p>Технология лазерной сварки материалов малых толщин</p> <p>Технология лазерной сварки металлов с глубоким проплавлением</p> <p>Факторы, влияющие на геометрические размеры зон лазерного воздействия</p> <p>Физические основы работы лазеров. Принципы работы, типы и конструкции технологических лазеров. Свойства лазерного</p>		
--	--	---	--	--

		излучения излучения, формирующие требования к материалам	Фокусировка оптические систем, оптическим		
--	--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущего контроля в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, в 4 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамены проводятся в письменной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР, закрепленных за дисциплиной.

Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.