

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Наименование дисциплины	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки
Цель дисциплины	теоретическая и научная подготовка аспиранта к систематизации теоретических знаний и практических умений и формировании у аспиранта навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать у аспиранта фундаментальные знания в области наук, составляющих теоретическую основу специальности, умения прогнозировать развитие научных исследований, технологий и технологического оборудования, обладающих новизной и практической ценностью; - обучить аспиранта методологии теоретического и экспериментального исследования, диагностирования, моделирования и оптимизации процессов механической и физико-технической обработки, технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки; - обучить аспиранта методологии инженерно-технического творчества, сформировать у него навыки генерации инновационных идей и создания новых технологий и технологического оборудования; - развить у аспиранта навыки проектирования, расчета и совершенствования технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки.
Основные разделы дисциплины	<p>Значение механических и физико-технических методов обработки в современном машиностроении</p> <p>Обработка резанием</p> <p>Режущий инструмент</p> <p>Интенсификация процессов механической обработки</p> <p>Технологические основы обработки на металлорежущих станках различных типов</p> <p>Физико-технические методы обработки</p> <p>Особенности станков для физико-технических методов обработки</p>
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
УК-1	<p>У1 (УК-1- II) Уметь: Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В1 (УК-1- II) Владеть: Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
ОПК-1	<p>У1 (ОПК-1 – I) Уметь: Осуществлять поиск информации в наукометрических, информационных, патентных и иных базах</p> <p>В1 (ОПК-1 – I) Владеть: Навыками поиска информации в наукометрических, информационных, патентных и иных базах</p>

ОПК-2	<p>31 (ОПК-2-II) Знать: глубокие, специализированные знания, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез нетиповых задач</p> <p>У1 (ОПК-2-II) Уметь: Применять на практике аналитические и численные методы решения нетиповых задач</p>
ПК-1	<p>31 (ПК-1-I) Знать: современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования на мировом рынке, техническую вооруженность машиностроительной отрасли</p> <p>33 (ПК-1-I) Знать: физико-химические явления, происходящие в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; физические основы процесса резания; геометрические, кинематические, динамические, трибологические и другие особенности широко применяемых в производстве методов обработки материалов; механизм формирования качества обработанных поверхностей</p> <p>34 (ПК-1-I) Знать: методы оптимизации параметров процесса в целях повышения производительности, качества и экономичности обработки, а также снижения энергопотребления</p> <p>35 (ПК-1-I) Знать: структурно-фазовые изменения в материалах при механических и физико-технических методах воздействия режущего инструмента или направленного потока энергии на обрабатываемую поверхность</p> <p>У1 (ПК-1-I) Уметь: моделировать процессы механической и физико-технической обработки, технологического оборудования и режущих инструментов при формообразовании поверхностей деталей машин</p> <p>У2 (ПК-1-I) Уметь: разрабатывать конкурентоспособные технологии механической и физико-технической обработки при формообразовании поверхностей деталей машин, приборов и аппаратов, включая технологии комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов</p> <p>У3 (ПК-1-I) Уметь: разрабатывать конструкцию, выполнять расчеты и оптимизацию параметров инструмента и технологической оснастки, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы механической и физико-технической обработки</p> <p>31 (ПК-1-II) Знать: особенности применения процессов механической и физико-технической обработки в автоматизированном производстве, в т.ч.: управление; моделирование и оптимизацию параметров процессов, оборудования и инструментов; теорию надежности;</p> <p>У1 (ПК-1-II) Уметь: оптимизировать параметры процесса в целях повышения производительности, качества и экономичности обработки, а также снижения энергопотребления</p> <p>У2 (ПК-1-II) Уметь: прогнозировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах</p> <p>В1 (ПК-1-II) Владеть: навыками по разработке технических условий при использовании специальных методов обработки</p>

	<p>31 (ПК-1-III) Знать: методологию проектирования, расчета и оптимизации параметров режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки, обеспечивающих технически, экономически и энергетически эффективные процессы механической и физико-технической обработки</p> <p>32 (ПК-1-III) Знать: теорию и методологию проектирования металлорежущих станков, станочных систем, автоматических линий, оборудования для физико-технической обработки</p> <p>33 (ПК-1-III) Знать: методы повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих инструментов, интенсификации процессов механической и физико-технической обработки</p> <p>У1 (ПК-1-III) Уметь: проектировать металлорежущие станки, станочные системы, автоматические линии и оборудование для физико-технической обработки, выполнять расчеты и оптимизировать их компоновки, состав оборудования, и параметры станочного оборудования</p> <p>У2 (ПК-1-III) Уметь: решать проблемы рациональной эксплуатации технологического оборудования, режущего инструмента и оснастки</p> <p>В1 (ПК-1-III) Владеть: навыками самостоятельного решения конкретных технологических и проектных задач</p>
ПК-2	<p>31 (ПК-2-I) Знать: методы диагностирования оборудования с использованием современных приборов оборудования и компьютерных технологий</p> <p>32 (ПК-2-I) Знать: теоретические основы исследований и испытаний технологических систем</p> <p>33 (ПК-2-I) Знать: методы диагностики процессов формообразования поверхностей и состояния технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента</p> <p>У1 (ПК-2-I) Уметь: выполнять диагностирование процессов формообразования поверхностей, технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента</p> <p>В1 (ПК-2-II) Владеть: методами анализа, планирования и управления различными технологическими процессами обработки материалов резанием</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание Вопросы к экзамену
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет – первое полугодие второго года обучения Кандидатский экзамен – второе полугодие второго года обучения