

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «Машины, агрегаты и процессы»

Дисциплина «Машины, агрегаты и процессы» направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

<i>ОПК-2</i>	<i>Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</i>
<i>ОПК-5</i>	<i>Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов</i>
<i>ПК-1</i>	<i>Способность к совершенствованию существующих и созданию новых машин и механизмов высокой производительности, долговечности и надёжности, технологичности, низкой материалоемкости и себестоимости, обладающих конкурентоспособностью на мировом рынке</i>
<i>ПК-2</i>	<i>Способность к созданию новых и совершенствованию существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счёт качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надёжности, безопасности и экологичности</i>
<i>ПК-3</i>	<i>Владение методологией изучения закономерностей и взаимосвязей в технологических процессах формообразования тел (деталей) путём удаления части начального объёма материала, а также в технических средствах реализации процессов (станки, инструмент, комплектующие агрегаты, механизмы и другая технологическая оснастка) на этапах их создания и эксплуатации</i>
<i>ПК-4</i>	<i>Способность к разработке теории технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска</i>
<i>ПК-5</i>	<i>Владение методологией изучения связей (механических, физических, размерных, временных, информационных, экономических и организационных) в процессе изготовления машин с целью совершенствования существующих и создания новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов</i>

Дисциплина «Машины, агрегаты и процессы» изучается в 7 семестре подготовки - Исследователя. Преподавателя-исследователя факультета Машиностроения и транспорта ПГУ. Изучение дисциплины предполагает наличие у аспирантов знаний по информатике, планированию и организации эксперимента, металлообрабатывающему оборудованию, основам технологии машиностроения, технологии машиностроения, математическому моделированию и автоматизированному проектированию технологических процессов, методы и средства информатики в современных научных исследованиях, физические эффекты в технологических процессах и новые технологии, научные основы технологии машиностроения, средства и приборы для научных исследований и диагностики, конечно-элементный анализ в технических системах.

Целью освоения учебной дисциплины «Машины, агрегаты и процессы» является научить аспирантов, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, решать следующие задачи: 1. Научить разрабатывать научные и методологические основы проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, а так же технологии, качества, надёжности, долговечности, промышленной и экологической безопасности. 2. Научить разрабатывать и использовать параметрические ряды машин и аппаратов на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них. 3. Научить исследовать теоретические и экспериментальные параметры машин и агрегатов и их взаимосвязи при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций. 4. Показать методологические основы форми-

рования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий производства. 5. Показать пути разработки научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса. 6. Изучить методики исследования технологических процессов, динамики машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой. 7. Подготовить аспирантов к применению полученных знаний для разработки и повышения эффективности методов технического обслуживания, диагностики, ремонтпригодности и технологии ремонта машин и агрегатов в целях обеспечения надёжной и безопасной эксплуатации и продления ресурса.

В результате изучения дисциплины «Машины, агрегаты и процессы» аспирант должен обладать следующими навыками:

Знать: 1) современное состояние машиностроительных производств, тенденции развития технологического оснащения машиностроения в нефтеперерабатывающей промышленности; 2) критерии оценки новизны, актуальности и значимости новых решений при создании машин, аппаратов и их элементов в нефтеперерабатывающей промышленности; 3) патентную информацию в области разрабатываемых машин, аппаратов и их элементов в нефтеперерабатывающей промышленности. 1) виды планов для экспериментальных исследований отклика при проектировании объектов и в технологических процессах; 2) методики проведения экспериментальных исследований; 3) процедуру проверки адекватности оценивания и интерпретации результатов исследований

Уметь: 1) использовать актуализированную информацию для обоснования принимаемых решений при создании машин, агрегатов и процессов; 2) отстаивать разработки и принимаемые решения, используя данные теоретических и экспериментальных исследований, а также результаты испытаний; 3) представлять информацию, подкреплённую математическими моделями с теоретическими выводами и практической проверкой на производстве 4) выбирать и строить планы эксперимента при проектировании машин и в условиях действующего производства; 5) выполнять экспериментальные исследования и проводить адекватное оценивание полученных данных; 6) находить правильное решение для коррекции плана проведения эксперимента после анализа результатов исследований.

Владеть: 1) навыками работы в проектных организациях при создании, моделировании и проектировании машин, аппаратов и их элементов в нефтеперерабатывающей промышленности; 2) опытом коллективного и индивидуального оценивания новых решений при построении и моделировании машин с применением научно обоснованных критериев; 3) приёмами использования математического аппарата для выполнения анализа и количественного оценивания технических, экономических, эксплуатационных характеристик новых машин при проектировании, моделировании и испытаниях. Курс построен на современной фундаментальной и периодической литературе по автоматизации производственных процессов в машиностроении, анализе практических данных. 4) приёмами и алгоритмом планирования и проведения экспериментальных исследований; 5) навыками обработки экспериментальных данных; 6) опытом проведения исследований и оценивания результатов эксперимента.

При изучении дисциплины «Машины, агрегаты и процессы» предусматриваются: **лекционные занятия** в активной и интерактивной форме; **практическая работа; самостоятельная подготовка** к итоговой аттестации на основе работы с основной и дополнительной литературой, привлечением интернет-источников; **экзамен**.

Всего часов / зачётных единиц – 108/3, в том числе: лекции – 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 72 часа. Вид промежуточной аттестации - экзамен.