



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Деловой иностранный язык***

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин учебного плана по направлению подготовки 05.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете МТО кафедрой иностранных языков.

*Основной целью* освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» магистрантами является формирование и развитие межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции как способности решать профессиональные задачи с использованием иностранного языка в ситуациях межкультурного общения.

*Основными задачами* изучения дисциплины являются:

- формирование способности корректно использовать в устном и письменном деловом общении общенаучную, профессиональную лексику, типичные словосочетания, речевые средства, тематически связанные с академической/профессиональной сферой;
- формирование и развитие способности понимать и использовать социально/ситуативно обусловленные лексико-грамматические особенности иноязычной речи, опираясь на знания о формулах вежливости и речевого этикета в ситуациях официального/неофициального общения;
- формирование и развитие способности понимать тексты с учетом коммуникативных функций, которые в них реализуются, основываясь на знании соответствующих закономерностей отражения коммуникативных функций в разных типах текстов;
- формирование и развитие способности взаимодействовать с партнерами по общению, используя адекватные речевые средства и различные стратегии речи в ситуациях межкультурного делового общения;
- формирование и развитие способности понимать и порождать высказывания с учетом инокультурного контекста, ориентируясь на фоновые страноведческие знания;

- формирование и развитие способности использовать разные виды чтения и варьировать формат устного сообщения, опираясь на вербальные и невербальные средства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - терминологию делового иностранного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- тенденции развития экономики и науки;</li><li>- основные реалии страны изучаемого языка;</li><li>- различия в области фонетики, лексики, грамматики, стилистики родного и иностранного языка;</li><li>- важнейшие параметры языка конкретной специальности.</li></ul> <p><u>Уметь:</u> - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- порождать тексты в устной и письменной формах, представляя достижения отечественной науки/культуры/производства;</li><li>- воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий;</li><li>- применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении условных документов;</li><li>- применять речевые средства для общения в условиях пользования аутентичными интернет-ресурсами и публикациями;</li><li>- использовать различные типы деловой корреспонденции в режиме онлайн-общения в ходе решения профессиональных задач, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</li></ul> <p><u>Владеть:</u> - стратегиями общения, принятыми в профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- межкультурной коммуникативной компетенцией в формате делового/неофициального общения;</li><li>- различными типами корреспонденции в режиме онлайн-общения в ходе решения профессиональных задач, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</li></ul>	ОПК-3/ Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проведения деловых игр, представления презентаций, анализа кейсов, написания деловых писем; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Философские проблемы науки и техники*

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедры философии.

Основной целью освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является обеспечение подготовки магистров в данной области знания, усвоение философских проблем науки и техники, формирование системы знаний соответствующих современному уровню их развития.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- дать магистрам представление о предметной области философии науки и техники, об эволюции науки как самостоятельного вида духовной деятельности, об исторической связи науки и техники и их взаимообусловленности;
- представить структуру научного знания и описать его основные элементы;
- познакомить магистров с современными методологическими концепциями в области философии науки и техники;
- способствовать освоению современных методов научного исследования;
- дать представление о влиянии науки на развитие современной техники и производства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> основные понятия и категории, используемые в данной дисциплине, иметь представление о сущности науки как самостоятельном виде духовной деятельности и социальном институте, об эволюции развития науки и её основных методологических принципах; о связи между наукой и техникой, их месте и роли в формировании современного способа освоения действительности;</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p> <p>способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>

<p>проводить связь между уровнем развития современной науки и развитием производственной техники и технологии;</p> <p>применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации;</p> <p>навыками поиска и использования информации в практической деятельности.</p> <p>навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.</p>	<p>ты (ОПК-2);</p> <p>способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</p> <p>способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</p>
--	---

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, опросов, тестирования, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 академических часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*История и методология науки и производства*

Дисциплина «История и методология науки и производства» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой философии.

Основной целью освоения дисциплины «История и методология науки и производства» является формирование у магистров системы знаний по истории и методологии науки и производства, способности философского анализа развития науки в её связи с производством.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- дать магистрам представление о науке как самостоятельном виде духовной деятельности, социальном институте и эволюции её развития;
- раскрыть связь между наукой, техникой и производством, отразить их место и роль в современном обществе.
- представить структуру научного знания и описать его основные элементы;
- познакомить магистров с современными методологическими концепциями в области философии науки и производства;
- дать представление о научной рациональности;
- способствовать освоению современных методов научного исследования;
- ознакомить магистров с важнейшими достижениями современной НТР в области машиностроительной техники;
- рассмотреть социально-философские и философско-методологические аспекты внедрения систем гибкой автоматизации и интегрированного производства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> основные понятия и категории, используемые в данной дисциплине, иметь представление о сущности науки как самостоятельном виде духовной деятельности и социальном институте, об эволюции развития науки и её основных методологических принципах; о связи между наукой, техни-	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);  готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

<p>кой и производством, их месте и роли в формировании современного способа освоения действительности;</p> <p><b>Уметь:</b>  проводить связь между уровнем развития современной науки и развитием производственной техники и технологии;  применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</p> <p><b>Владеть:</b>  культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации;  навыками поиска и использования информации в практической деятельности.  навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.</p>	<p>способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</p> <p>способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</p> <p>способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</p>
--	--

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, опросов, тестирования, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 академических часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Математическое моделирование в машиностроении*

Дисциплина «Математическое моделирование в машиностроении» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете МТО кафедрой (кафедрами) ВТО.

Основной целью освоения дисциплины «Математическое моделирование в машиностроении» является формирование у обучающихся необходимых общекультурных и профессиональных компетенций (общенаучных и профильных) для использования полученных в процессе изучения дисциплины знаний, практических навыков и умений в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение аналитических и численных методов математического моделирования при разработке технических изделий и материалов и исследовании физико-технических процессов в машиностроении;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в стандартных системах компьютерного моделирования класса MATLAB, MathCAD и SolidWorks Simulation.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - способы и средства получения, анализа и синтеза информации; - методы обработки экспериментальных данных; - аналитические и численные методы математического моделирования технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, технических объектов и систем;	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать крите-

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- методы многокритериального оптимального проектирования технологических систем и процессов;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и обрабатывать экспериментальные данные;</li> <li>- проводить формализацию объектов, составлять схему моделирования;</li> <li>- применять методы решения задач оптимального проектирования при заданных функциональных, параметрических и критериальных ограничениях;</li> <li>- разрабатывать аналитические, имитационные и компьютерные модели для исследования качества изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>- выполнять анализ процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных систем компьютерного моделирования;</li> <li>- самостоятельно осваивать новые методы научных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;</li> <li>- практическими навыками работы в системах компьютерного анализа типа MathCAD, MATLAB, SolidWorks Simulation.</li> </ul>	<p>рии оценки (ОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).</li> <li>- способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</li> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16).</li> <li>- способность применять современные прикладные методы и автоматизированные системы математического моделирования для анализа технологических процессов, создавать прикладные математические модели различных физических процессов (трение, износ, резание), осуществлять поиск оптимальных решений при создании изделий и разработке соответствующих технологий (ПСК-6);</li> <li>- способность к овладению современными информационными технологиями и компьютерными программами в меняющихся условиях совершенствования технических и технологических методов обработки материалов, к формулированию исследовательских целей при самостоятельных решениях возникающих нетиповых задач при готовности представления результатов этих решений в научных публикациях (ПСК-8).</li> </ul>



Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, собеседований, тестов, промежуточная аттестация в форме (зачет, экзамен) зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Компьютерные технологии в науке и производстве*

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» является частью блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» является

расширение представлений студентов о возможностях современных компьютерных систем в области научных исследований и на производстве.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Расширить знания студентов о возможностях компьютерных технологий ;

сформировать у студентов практические навыки по работе с пакетами прикладных программ и средствами компьютерной графики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - пакеты прикладных программ и компьютерной графики; - аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях; - методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; - системы автоматизированного проектирования, инструментальные системы и возможности программирования	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>в САПР;</p> <p>- методы и средства хранения и защиты компьютерной информации;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики при решении инженерных и исследовательских задач;</p> <p>- моделировать различные процессы;</p> <p>- применять САПР при решении научных и инженерных задач;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ и САПР;</p> <p>- навыками практического применения хранения и защиты компьютерной информации.</p>	<p>- способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);</p> <p>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</p> <p>- способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Методология научных исследований в машиностроении*

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» является частью блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете Машиностроительные технологии и оборудование кафедрой «Технология машиностроения».

Основной целью освоения дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» является изучение методологических основ научного познания, принципов постановки, проведения теоретических и экспериментальных исследований, обработки их результатов, методов поиска оптимальных решений.

Основными задачами дисциплины являются изучение:

- 1) методологических основ исследовательской деятельности;
- 2) принципов и закономерностей научно-технического творчества;
- 3) порядка проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- 4) методики постановки и проведения экспериментов, обработки их результатов,
- 5) методов оптимизации технологических процессов в машиностроении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Методологические основы исследовательской деятельности, включая методы моделирования, системный подход, закономерности развития поколений науки и техники.</li><li>– Принципы и закономерности научно-технического творчества, включая изобретательскую деятельность.</li><li>– Порядок проведения научно-исследовательских и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1),</li><li>- способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты</li></ul>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>опытно-конструкторских работ в машиностроении.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Математические методы обработки результатов экспериментальных исследований.</li> <li>– Методы оптимизации принятия решений: крутое восхождение, симплекс-метод, оптимизация с ограничениями.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять современные методы теоретических исследований, составлять планы экспериментов, проводить оценку экспериментальных результатов на адекватность.</li> <li>– Ставить и решать задачи по подготовке заявок на объекты интеллектуальной деятельности (изобретения, полезные модели, свидетельства о регистрации программ ЭВМ).</li> <li>– Определять выбор научных методов исследования при решении научно-технических задач машиностроения.</li> <li>– Выбирать методы и средства решения прикладных исследовательских задач.</li> <li>– Проводить научные эксперименты по выбранному плану, оценивать результаты экспериментальных исследований на адекватность аналитическим моделям.</li> <li>– Разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основными положениями корреляционного и регрессионного анализа для установления связей между входными и выходными параметрами технологических процессов в машиностроении.</li> <li>– Методами подбора эмпирических формул: метод нулевых средних, метод наименьших квадратов.</li> <li>– Методами планирования полного и дробного факторного эксперимента.</li> <li>– Аппаратом обработки результатов экспериментальных исследований.</li> <li>– Инструментальными средствами решения экстремальных задач на основе использования методов оптимизации технологических процессов.</li> </ul>	<p>решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</li> <li>- способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4),</li> <li>- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</li> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</li> <li>- способность разрабатывать методики, рабочие планы и</li> </ul>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	<p>программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18).</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и приёма контрольной работы, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Нанотехнологии в машиностроении***

Дисциплина «Нанотехнологии в машиностроении» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете МТО кафедрой (кафедрами) ВТО.

Основными целями освоения дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» являются

- сформировать у студентов знание и понимание основ нанотехнологий, используемых в машиностроении, прогрессивных методов получения и использования наноструктурных материалов;
- сформировать у студентов практические навыки использования существующих нанотехнологий применительно к конкретным задачам машиностроительного производства.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- Обеспечить студентов необходимыми знаниями по развитию технологий в мире, месте и роли в этом развитии нанотехнологий;
- Сформировать комплексное представление о нанотехнологиях, их взаимосвязи между собой и с традиционными технологиями;
- Научить студентов практическому соотнесению теоретических знаний в области материаловедения, основ конструирования машин, теории механизмов и машин, теоретической и квантовой механики с конкретными задачами использования и разработки нанотехнологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b>	
Цели и задачи исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	
Формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий	способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач (ПК-1)
Разрабатывать и внедрять нанотехнологии изготовления машиностроительных изделий	способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);
Выбирать и эффективно использовать наноматериалы, оборудование для нанобработки	способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);
<b>Владеть:</b>	



Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Навыками абстрактного мышления, анализа	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
Опытом экспериментальных научных исследований	способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);
Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19).
способностью формулировать и решать на основе теоретических и экспериментальных исследований различные задачи по разработке нанотехнологий размерного формообразования, стереолитографии сложных деталей, способов получения нанопокровтий	способность формулировать и решать на основе теоретических и экспериментальных исследований различные задачи по разработке технологий размерного формообразования, аддитивных способов изготовления сложных деталей, способов получения износостойких покрытий, владение современными методиками системного анализа, математического моделирования и планирования эксперимента в области высокоэффективных технологий обработки и нанотехнологий в машиностроении (ПСК-1).

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам и опросов по практическим занятиям, промежуточная аттестация в форме (зачет, экзамен) зачета .

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств*

Дисциплина «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» является частью блока Б1 «Дисциплины(модули)», базовая часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете МТО кафедрой ИТиТФ.

Основной целью освоения дисциплины «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» является научить магистров на базе современных методик и анализе передовых технологий, методам организации инструментального производства и решению задач в системе инструментального обеспечения машиностроения.

Основными задачами изучения дисциплины является освоение магистрами методик по организации инструментального производства и способность решать вопросы, связанные с инструментальным обеспечением машиностроительных производств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производство различного служебного назначения инструментального обеспечения, решения модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, определять приоритеты решений задач</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	Общекультурные компетенции ОК1 Общепрофессиональные компетенции ОПК2 Профессиональные компетенции ПК1

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме 2 модулей, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Системы управления станками и комплексами***

Дисциплина «Системы управления станками и комплексами» является частью блока Б1. «Дисциплины (модули)» дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой станков.

Основной целью освоения дисциплины «Системы управления станками и комплексами» является овладение студентами знаниями по числовым системам автоматического управления металлорежущими станками и станочными комплексами.

Основными задачами изучения дисциплины являются:  
получение сведений о взаимосвязи требований к системам управления и к параметрам станочного оборудования;  
развитие системного представления в области машиностроительного производства;  
ознакомление с тенденциями развития систем управления станками.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> автоматизировать действующие и проектировать новые машиностроительные производства различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и тех-</p>	<p>способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);</p> <p>способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участие-</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>нологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками формирование целей и задач исследования в области автоматизированной конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>вать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</p> <p>способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6).</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Технологическое обеспечение качества*

Дисциплина «Технологическое обеспечение качества» является частью блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете Машиностроительные технологии и оборудование кафедрой «Технология машиностроения».

Основной целью освоения дисциплины «Технологическое обеспечение качества» является изучение комплексной системы управления качеством, принципов применения средств и методики обеспечения технологического контроля параметров поверхностного слоя готового изделия, обработки их результатов, выбора метода повышения поверхностных эксплуатационных свойств деталей машин.

Основными задачами дисциплины являются изучение:

- б) основ системы управления качеством;
- 7) принципов и методов проведения контроля качества поверхностного слоя;
- 8) закономерностей обеспечения параметров поверхностного слоя изделия;
- 9) знать и применять средства технологического контроля параметров поверхностного слоя.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– комплексную систему управления качеством,</li><li>– сертификацию продукции машиностроения,</li><li>– технологические методы обеспечения эксплуатационных свойств деталей</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1),</li><li>- способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежа-</li></ul>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по техническому контролю,</li> <li>– применять методы контроля качества поверхностного слоя детали,</li> <li>– применять средства и методики технологического контроля параметров поверхностного слоя готового изделия,</li> <li>– выбирать методы повышения поверхностных эксплуатационных свойств деталей машин.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы по применению измерительного оборудования</li> <li>– навыками работы с методиками по управлению качеством поверхностного слоя выпускаемого изделия.</li> </ul>	<p>щих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</li> <li>- способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17),</li> <li>- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19).</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и приёма проверочной работы, промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Спецглавы механики»*

Дисциплина «Спецглавы механики» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки магистров 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов.

Основная цель освоения дисциплины «Спецглавы механики» состоит в том, чтобы научить обучающихся использовать современные методы исследования, основанные на законах и теоремах теоретической механики, для решения технических задач.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- сообщить студентам сведения о принципах моделирования технических систем, машин и механизмов;
- научить приемам использования основных законов механики для решения практических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы применения принципа возможных перемещений и уравнений Лагранжа 2-го рода для решения технических задач;</li> <li>• основные задачи механики манипуляторов: прямую и обратную задачи кинематики и прямую задачу динамики манипуляторов;</li> <li>• основы теории огибающих и обволакивающих.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять принцип возможных перемещений и уравнения Лагранжа 2-го рода для решения технических задач;</li> <li>• формулировать прямую и обратную задачу кинематики манипуляторов и получать основные</li> </ul>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции:</b></p> <p><b>ОПК-2/</b> способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>соотношения для решения этих задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять уравнения Лагранжа 2-го рода для решения прямой задачи динамики манипуляторов;</li> <li>• находить огибающую однопараметрического семейства на плоскости и в пространстве.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретическими основами механики манипуляторов;</li> <li>• методами нахождения огибающих;</li> <li>• навыками проведения кинематических и силовых расчетов манипуляторов с помощью электронных таблиц.</li> </ul>	

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля:

1) текущий контроль успеваемости в форме:

- защиты лабораторных работ в форме собеседования с выставлением рейтинговых оценок;
- проведения контрольных работ с выставлением рейтинговых оценок;

2) промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.





**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Основы прочностного моделирования технических систем»*

Дисциплина «Основы прочностного моделирования технических систем» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки магистров 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования управления кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов.

Основной целью освоения дисциплины «Основы прочностного моделирования технических систем» является формирование у студентов знаний в области теории и практики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость сложных машиностроительных конструкций.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение студентами навыков практических расчетов сложных машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость с использованием систем автоматизации прочностных расчетов;
- освоение студентами принципов построения алгоритмов решения задач статики и динамики машиностроительных конструкций на основе современных численных методов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основы численных методов расчета элементов машиностроительных конструкций на прочность и жесткость;</li><li>• принципы построения алгоритмов решения задач статики и динамики на основе метода конечных элементов;</li><li>• принципы создания систем автоматизации прочностных расчетов.</li></ul>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции:</b> <b>ОПК-2/</b> способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в тенденциях и перспективах развития механики деформируемого твердого тела;</li> <li>• проводить оценку прочностной надежности конструкций с использованием систем автоматизации прочностных расчетов.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками практических расчетов на прочность, жесткость и устойчивость конструкций с использованием систем автоматизации прочностных расчетов.</li> </ul>	

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля:

1) текущий контроль успеваемости в форме:

- устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- защиты лабораторных работ;
- контроля самостоятельной работы студентов в устной и письменной формах.

2) промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Методология проектирования машиностроительного производства*

Дисциплина «Методология проектирования машиностроительного производства» является частью блока Б1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой станков.

Основной целью освоения дисциплины «Методология проектирования машиностроительного производства» является получение студентами знаний в области гибкой организации и управления «цифрового» производства конкурентоспособной отечественной продукции, эксплуатации, информационного и программно-технического сопровождения программируемых систем и комплексов станочного и технологического оборудования участков /цехов/ ГАП, исключаящих прямое участие человека во всех трудозатратных и вредных для здоровья сферах производства.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- сформировать систему знаний и мотивацию эффективного применения инновационных и инжиниринговых решений в машиностроении в опытном и полномасштабном производстве продукции на базе современных информационных и «цифровых» технологий проектирования, подготовки компьютерно-интегрированного производства (СІМ), сервисного программно-технического обслуживания и эксплуатации машиностроительного оборудования;
- сформировать у студентов навыки основных приемов системного анализа и решения прикладных задач гибкой организации и управления эффективным и рентабельного производства конкурентоспособной продукции, в том числе и под заказ клиента.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> – базовые возможности и преимущества комплексного применения системного и функционального подходов в бизнес-проекте развития современных системных, информационных и цифровых техноло-	способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оце-

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>гий промышленного производства высокотехнологичной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– концепции малолюдного, роботизированного и интенсивного производства точной и высокотехнологичной продукции под заказ требовательных клиентов;</li> <li>– тактики и стратегии комплексного развития конструкторско-технологической интеграции элементов гибкой организации и программируемого управления полномасштабного производства конкурентоспособной продукции машиностроения;</li> <li>– стратегии быстрого развития и освоения современных компьютерных систем и комплексов программируемого оборудования участков /цехов/ ГАП, программных систем и комплексов САПР и компьютерно-интегрированных CALS/(ИПИ) - систем, технологий и стандартов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять новейшие системные, информационные и компьютерные цифровые технологии мониторинга процессов сбора, обработки и анализа технических данных производства,</li> <li>– реализовать комплексную оценку и оптимизацию параметров техпроцессов и оборудования механообработки и сборки высокотехнологичной и наукоёмкой продукции под заказ клиента;</li> <li>– получать рациональные схемотехнические компоновки /планировки/ технических комплексов оборудования для участков /цехов/ ГАП, исходя из необходимости технико-экономического роста эффективности и повышения рентабельности механосборочного производства продукции машиностроения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современных информационных и компьютерных технологий «цифрового производства»;</li> <li>сбора и управления в бизнес-проекте данными конструкторско-технологической подготовки и производства высокотехнологичной продукции под заказ;</li> <li>анализа проектных, технологических и технико-экономических данных для достижения требуемого качества готовой продукции;</li> <li>– снижения возможных рисков полномасштабного производства, с учётом необходимости достижения эффективного и быстрого решения современных бизнес-проектов развития с безбумажной формой документооборота ЖЦ продукции и технических услуг;</li> <li>– обоснования необходимых и доступных ресурсов в технологическом кластере инновационного развития</li> </ul>	<p>нивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
промышленного производства конкурентоспособной и точной продукции машиностроения.	

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседований, консультаций, контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Основы разработки систем поддержки принятия решений»*

Дисциплина «Основы разработки систем поддержки принятия решений» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки магистров 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов.

Основной целью освоения дисциплины «Основы разработки систем поддержки принятия решений» является приобретение студентами знаний и навыков в области информационной культуры, системного применения средств информационной технологий для решения прикладных инженерных задач.

Основные задачи изучения дисциплины заключаются в:

- получении студентами знаний о принципах функционирования систем поддержки принятия решений (СППР) и систем обработки данных;
- овладение студентами основами теории баз данных и технологии проектирования банков данных;
- овладение студентами навыками создания информационных систем для решения задач предметной области.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы функционирования СППР и банков данных;</li> <li>• базовые понятия теории баз данных;</li> <li>• этапы жизненного цикла и основы технологии проектирования информационных систем.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы построения логических моделей данных для решения</li> </ul>	<p><b>Общекультурные компетенции:</b>  <b>ОК-1/</b> способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p><b>Общепрофессиональные компетенции:</b>  <b>ОПК-2/</b> способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современными языками программирования баз данных;</li> <li>• разрабатывать простейшие информационные системы на основе реляционных баз данных.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками формализации задач предметной области и проектирования логических моделей баз данных;</li> <li>• навыками использования инструментальных средств современных систем управления базами данных для создания простейших информационных систем в своей предметной области.</li> </ul>	

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля:

1) текущий контроль успеваемости в форме:

- защита лабораторных работ с оценкой результатов выполнения заданий по лабораторным работам и степени освоения теоретического материала по тематике лабораторных работ с предложением студентам нескольких вариантов наборов контрольных вопросов;
- оценка результатов контрольной работы;
- зачет учебных модулей по результатам выполнения контрольной работы и защиты индивидуального задания.

2) промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Основы цифровых производств в машиностроении***

Дисциплина «Основы цифровых производств в машиностроении» является частью блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете Машиностроительные технологии и оборудование кафедрой «Технология машиностроения»

Основной целью освоения дисциплины «Основы цифровых производств в машиностроении» является ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования цифровых машиностроительных производств, освоение методик и инструментальных средств компоновки цифровых производств на базе информационных и производственных технологий.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- 1) изучение концепции информационной поддержки жизненного цикла изделий,
- 2) изучение принципов построения, возможностей, преимуществ и недостатков основных отечественных и зарубежных систем автоматизации производства,
- 3) освоение методики сквозного автоматизированного конструирования изделий, проектирования технологических процессов изготовления и цифрового производства,
- 4) формирование навыков компоновки производственных групп цифрового оборудования с помощью графического 3D моделирования.
- 5) формирование навыков проектирования автоматизированных рабочих мест цифрового машиностроительного производства

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:



Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения современных машиностроительных производств, как сложную систему совокупности цифровых информационных и производственных технологий.</li> <li>– принципы информационной поддержки жизненного цикла машиностроительных изделий, включая взаимодействие систем автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства с системами ERP и PLM.</li> <li>– организацию взаимодействия информационных и материальных потоков в цифровом производстве.</li> <li>– основные цифровые технологии, технологическое оборудование и средства технологического оснащения.</li> <li>– структуру цифрового производства, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность.</li> <li>– планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обеспечение.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструировать изделия, проектировать технологические процессы изготовления с помощью САПР и организовать производство на цифровом оборудовании.</li> <li>– осуществлять компоновки производственных групп цифрового оборудования с помощью графического 3D моделирования.</li> <li>– проектировать автоматизированные рабочие места цифрового машиностроительного производства.</li> <li>– анализировать проблемы отечественного машиностроения, ставить и решать прикладные исследовательские задачи по созданию цифровых производств.</li> <li>– использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем цифровых производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами автоматизированного конструирования, проектирования технологических процессов и изготовления изделий.</li> <li>– методами и инструментами трехмерного моделирования машиностроительных производств.</li> <li>– навыками оптимизации технологических планировок оборудования в цифровом производстве.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3),</li> <li>- способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);</li> <li>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</li> <li>- способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</li> <li>- способность осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</li> <li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и приема практических и лабораторных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением

Дисциплина «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» является частью блока Б1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой станков.

Основной целью освоения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» является освоение студентами методов проектирования и расчета основных подсистем современных металлообрабатывающих станков, в том числе станков ЧПУ.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение методов конструирования и расчета основных подсистем, узлов, механизмов и отдельных деталей станков;
- получение знаний о взаимосвязи требований к приводам, системам управления и к параметрам наиболее важных узлов технологического оборудования;
- воспитание и поощрение исследовательских навыков при проектировании технологического оборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> - знать конструкцию, основные методы расчета и критерии оценки наиболее важных подсистем станков и их деталей, в том числе: приводов подач, направляющих, несущей системы, компоновок.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - собирать и анализировать исходные данные для проектирования наиболее важных подсистем металлорежущих станков; проектировать конструкции приводов подач, направляющих, несущей системы, компоновки, проводить расчеты проектируемых узлов по наиболее важным критериям работоспособности.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - навыками разработки технической документации с</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p> <p>- способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);</p> <p>- способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых воз-</p>

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>использованием современных пакетов прикладных программ, оформления законченных проектно-конструкторских работ, проведения оценки соответствия разработанных проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным.</p>	<p>никает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19);</li> <li>- способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);</li> <li>- способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач (ПК-1);</li> </ul>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	<p>- способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);</p> <p>- способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3);</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и контрольных работ, аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Интегрированные CAD-CAM системы в машиностроении*

Дисциплина «Интегрированные CAD-CAM системы в машиностроении» является частью блока Б1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете машиностроительных технологий и оборудования кафедрой станков.

Основной целью освоения дисциплины «Интегрированные CAD-CAM системы в машиностроении» является освоение студентами современных методов использования CAD-CAM систем проектирования элементов машиностроительного оборудования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:  
понимание функциональных возможностей современных CAD/CAM систем;  
получение опыта работы с современными CAD/CAM системами;  
представление о принципах функционирования современных CAD/CAM систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> структуру и состав жизненного цикла изделия на машиностроительном предприятии, структуру технического обеспечения систем автоматизированного проектирования, структуру математического обеспечения и автоматизированного проектирования.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> пользоваться современными CAD-CAM системами для реализации жизненного цикла изделия на простых примерах.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками проектирования твердотельных моделей проектируемых деталей и элементов машин и программирования их изготовления на оборудовании с ЧПУ.</p>	<p>способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-4);</p> <p>способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем,</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Аддитивное производство**

Дисциплина «Аддитивное производство» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете МТО кафедрами (кафедрами) ВТО.

**Основной целью освоения дисциплины «Аддитивное производство» является:**

- формирование у студентов компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки;
- выполнение выпускниками основных задач в рамках своей профессиональной деятельности.

**Основными задачами изучения дисциплины являются:**

- формирование совокупности знаний, умений и практического опыта, обеспечивающих получение заданных образовательных результатов (компетенций);
- ознакомление с современными концепциями развития аддитивного производства, с новыми направлениями и подходами к методам формообразования;
- изучение особенностей и возможностей методов селективного лазерного плавления и лазерной наплавки;
- ознакомление с новыми принципами оценки качества изделий, изготовленных с помощью аддитивных технологий, с новыми принципами измерения геометрических параметров изделий с использованием новейших достижений науки (лазерная техника, интерферометрия, координатно-измерительная техника с ЧПУ и др.);

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения



Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; развивать способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</li> <li>– применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</li> <li>– проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;</li> <li>– формулировать и решать на основе</li> </ul>	<p><b>ОПК-1</b> – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p><b>ОК-1</b> – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p><b>ОПК-2</b> – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</p> <p><b>ПК-6</b> – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;</p> <p><b>ПК-15</b> – способность осознавать ос-</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>теоретических и экспериментальных исследований различные задачи по разработке технологий размерного формообразования, аддитивных способов изготовления сложных деталей, способов получения износостойких покрытий, владение современными методиками системного анализа, математического моделирования и планирования эксперимента в области высокоэффективных технологий обработки и нанотехнологий в машиностроении;</p> <p>– определять рациональные условия обработки материалов и рассчитывать технологические режимы работы специального оборудования, систематизировать знания и понятия в профессиональной области в условиях ускоренного технического прогресса.</p>	<p>новые проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;</p> <p><b>ОК-2</b> – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p><b>ОК-3</b> – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p> <p><b>ПК-16</b> – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</p> <p><b>ПСК-1</b> – способностью формулировать и решать на основе теоретических и экспериментальных исследований различные задачи по разработке технологий размерного формообразования, аддитивных способов изготовления сложных деталей, способов получения износостойких покрытий, владение современными методиками системного анализа, математического моделирования и планирования эксперимента в области высокоэффективных технологий обработки и нанотехнологий в машиностроении;</p> <p><b>ПСК-3</b> – способностью определять рациональные условия обработки материалов и рассчитывать технологические режимы работы специального оборудования, сис-</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	тематизировать знания и понятия в профессиональной области в условиях ускоренного технического прогресса.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума, промежуточная аттестация в форме (зачет, экзамен) зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Интенсификация обработки

Дисциплина «Интенсификация обработки» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете МТО кафедрой (кафедрами) ВТО.

Основной целью освоения дисциплины «Интенсификация обработки» является получение знаний о методах повышения производительности технологических процессов механической обработки изделий

Основными задачами изучения дисциплины являются: получение знаний о традиционных и новых технологических процессах, оборудовании, инструменте и методах повышения производительности технологических процессов механической обработки изделий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> Классификацию современного оборудования для высокоскоростной формообразующей обработки и глубинного шлифования, современные инструментальные материалы и высокоэффективные процессы упрочнения режущего инструмента, классификацию современных СОТС, а также методы дополнительного и комбинированного воздействия на процесс резания.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> Рекомендовать методы повышения производительности технологических процессов механической обработки; проектировать технологические процессы с учетом применения методов интенсификации обработки.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками разработки технологических процессов с учетом применения методов интенсификации обработки; навыками применения современного оборудования для высокоскоростной формообразующей обработки с</p>	<p>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</p> <p>способностью участвовать в</p>

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>системами ЧПУ, навыками применения современного оборудования для глубинного шлифования. ...</p>	<p>разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);</p> <p>способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</p> <p>способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления,</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме реферата, промежуточная аттестация в форме (зачет, экзамен) экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Моделирование надежности технологических систем*

Дисциплина «Моделирование надежности технологических систем» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Моделирование надежности технологических систем» является

сформировать у студентов знания о различных предельных состояниях технологических систем кузнечно-штамповочного производства.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов о различных предельных состояниях узлов оборудования и инструмента кузнечно-штамповочного производства;

сформировать у студентов практические навыки в области моделирования надежности при решении прикладных инженерных задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - основные понятия предельного состояния элементов конструкций; - основные методы определения долговечности узлов оборудования и инструмента кузнечно-штамповочного производства; <b><u>Уметь:</u></b> - выбирать рациональные способы выявления дефектности; - определять допустимый уровень дефектности;	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность организовывать и эффективно осуществлять кон-

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Владеть:</u></b> - методами расчета и моделирования надежности при различных видах предельных состояний материала конструкций.</p>	<p>троль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.





МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Вероятностные методы оценки надежности*

Дисциплина «Вероятностные методы оценки надежности» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Вероятностные методы оценки надежности» является

сформировать у учащихся целостную систему знаний о методах расчета показателей надежности технических систем.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов о методах расчета показателей надежности технических систем в кузнечно-штамповочном производстве;

сформировать у студентов устойчивые межпредметные связи в области прикладных математических и специальных технических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - основные показатели надежности; - принципы построения расчетных моделей для оценки показателей надежности; - основные способы расчета показателей надежности (параметрическая теория надежности, моделирование надежности с помощью систем массового обслуживания, структурные схемы надежности; расчеты при различных типах соединений и видах работы элементов; нормативный подход и экспериментальные методы при оценке показателей надежности);	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Уметь:</b>  - определять показатели надежности систем пластического деформирования;  - выбирать оптимальные варианты решения поставленной задачи;</p> <p><b>Владеть:</b>  - методиками расчета показателей надежности технических систем.</p>	<p>средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Исследование и диагностика объектов машиностроения*

Дисциплина «Исследование и диагностика объектов машиностроения» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Исследование и диагностика объектов машиностроения» является

формирование у учащихся целостной системы знаний по методам и средствам исследования и диагностики объектов машиностроения.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов о методах и средствах диагностики объектов машиностроения в кузнечно-штамповочном производстве;

сформировать у студентов устойчивые межпредметные связи в области прикладных математических и специальных технических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - основные понятия, характеристики, структуру, возможные состояния технических систем; - методы оценки характеристик безотказной работы объектов технических систем; - особенности диагностики состояния технических систем с помощью различных методов; <b><u>Уметь:</u></b>	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять ре-

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- определять количественные характеристики показателей надежности функционирования разрабатываемых или существующих технических систем;</p> <p>- выбирать наиболее рациональные методы и средства диагностики состояния машиностроительных объектов и их элементов;</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- методами оценки характеристик состояния технических систем.</p>	<p>зультаты выполненной работы (ОПК-2);</p> <p>- способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);</p> <p>- способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);</p> <p>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Экспериментальные методы диагностики технических систем*

Дисциплина «Экспериментальные методы диагностики технических систем» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Экспериментальные методы диагностики технических систем» является

формирование у учащихся целостной системы знаний по методам и средствам экспериментальной диагностики технических систем.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов об экспериментальных методах и средствах диагностики технических систем в области обработки металлов давлением;

сформировать у студентов устойчивые межпредметные связи в области прикладных математических и специальных технических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - методы оценки характеристик безотказной работы объектов технических систем; - технические средства проведения диагностики; - особенности диагностики состояния технических систем с помощью различных экспериментальных	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>методов;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять количественные характеристики показателей надежности функционирования разрабатываемых или существующих технических систем;</li> <li>- выбирать наиболее рациональные экспериментальные методы и средства диагностики состояния машиностроительных объектов и их элементов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальными методами оценки характеристик состояния технических систем.</li> </ul>	<p>выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</li> <li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</li> <li>- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19)</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Спецглавы теории пластичности*

Дисциплина «Спецглавы теории пластичности» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Спецглавы теории пластичности» является расширение знаний учащихся в области теории пластичности для моделирования технологических операций пластического деформирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов в области математической теории пластичности;

сформировать у студентов навыки моделирования на ЭВМ процессов пластического деформирования при помощи расчетных программ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия математической теории пластичности;</li><li>- методы моделирования процессов пластического деформирования на ЭВМ;</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать рациональные расчетные модели процессов пластического деформирования;</li><li>- применять программы для ЭВМ, адекватно моделирующие исследуемые процессы;</li><li>- анализировать расчетные и экспериментальные результаты и выбирать оптимальные параметры технологических процессов обработки металлов давлением;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</li><li>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</li><li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-</li></ul>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Владеть:</u></b> - методами расчета основных технологических параметров процессов пластического деформирования.</p>	<p>ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.





МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Пластичность и ползучесть*

Дисциплина «Пластичность и ползучесть» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Пластичность и ползучесть» является расширение знаний учащихся в области теории пластичности и ползучести.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов в области теории пластичности и ползучести;

сформировать у студентов навыки расчета процессов пластического деформирования и ползучести при высоких температурах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия теории пластичности и ползучести;</li><li>- методы расчета процессов пластического деформирования при высоких температурах;</li></ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать рациональные расчетные модели процессов пластического деформирования и ползучести;</li><li>- применять программы для ЭВМ, адекватно моделирующие исследуемые процессы;</li><li>- анализировать расчетные и экспериментальные результаты и выбирать оптимальные параметры решаемых задач;</li></ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами расчета процессов пластического деформирования и ползучести.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</li><li>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</li><li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации</li></ul>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17)

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Моделирование и оптимизация технологических процессов обработки металлов  
давлением*

Дисциплина «Моделирование и оптимизация технологических процессов ОМД» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Моделирование и оптимизация технологических процессов ОМД» является

расширение знаний учащихся в области теории упругости и пластичности для моделирования процессов обработки материалов давлением.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов по фундаментальным проблемам теории упругости и пластичности для моделирования и оптимизации технологических процессов ОМД;

сформировать у студентов практические навыки моделирования и оптимизации технологических процессов пластического деформирования с применением ЭВМ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - основные понятия теории упругости и пластичности; - методы моделирования и оптимизации процессов ОМД с применением ЭВМ; <b><u>Уметь:</u></b> - выбирать расчетные модели процессов пластического деформирования; - применять программы для ЭВМ, адекватно	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, сред-

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>моделирующие исследуемые процессы;</p> <p>- анализировать расчетные и экспериментальные результаты и выбирать оптимальные параметры решаемых задач;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами расчета процессов обработки металлов давлением.</p>	<p>ства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);</p> <p>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);</p> <p>- способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Теория подобия в экспериментальных исследованиях*

Дисциплина «Теория подобия в экспериментальных исследованиях» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Теория подобия в экспериментальных исследованиях» является

сформировать у учащихся целостную систему знаний по методам и средствам экспериментального исследования объектов машиностроения с применением теории подобия и размерностей.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов о различных методах и средствах исследования объектов машиностроения с использованием теории подобия и размерностей;

сформировать у студентов устойчивые межпредметные связи в области прикладных математических и специальных технических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b>                      - основные понятия и методы планирования эксперимента и обработки его результатов;                      - основные способы нахождения критериев подобия процессов;</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p>	<p>- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);                      - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);                      - способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- определять параметры и их величины при моделировании процессов обработки давлением;</p> <p>- выбирать оптимальный вариант решения поставленной задачи;</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- методами применения принципов подобия при моделировании.</p>	<p>экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</p> <p>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</p> <p>- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Компьютерное проектирование деталей и узлов оборудования для пластического деформирования*

Дисциплина «Компьютерное проектирование деталей и узлов оборудования для пластического деформирования» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Компьютерное проектирование деталей и узлов оборудования для пластического деформирования» является

расширение знаний студентов о возможностях методов автоматизированного проектирования кузнечно-штамповочного оборудования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

освоение методов компьютерного проектирования основных узлов, механизмов и отдельных деталей кузнечно-штамповочного оборудования;

получение навыков работы с разработанными системами компьютерного проектирования деталей и узлов кузнечно-штамповочных машин и средств автоматизации процессов ОМД;

воспитание и поощрение исследовательских навыков при разработке элементов САПР кузнечно-штамповочного оборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> - современные методы расчета типовых деталей и узлов металлообрабатывающего оборудования;	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- основы алгоритмизации и программирования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать наиболее рациональные методы расчета типовых деталей и узлов металлообрабатывающего оборудования;</p> <p>- разрабатывать алгоритмы проектирования и программы расчета применительно к конкретным объектам машиностроительного производства;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами выбора наиболее рациональных методов расчета типовых деталей и узлов оборудования для пластического деформирования.</p>	<p>- способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);</p> <p>- способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3);</p> <p>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.





МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Компьютерное проектирование технологической оснастки для процессов обработки металлов давлением*

Дисциплина «Компьютерное проектирование технологической оснастки для процессов ОМД» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Компьютерное проектирование технологической оснастки для процессов ОМД» является

расширение знаний о методиках компьютерного проектирования технологической оснастки для процессов ОМД.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

освоение методов компьютерной разработки структур и расчета параметров технологической оснастки для процессов ОМД;

приобретение навыков работы с разработанными системами компьютерного проектирования технологической оснастки для процессов ОМД;

воспитание и поощрение исследовательских навыков при разработке элементов САПР технологической оснастки для ОМД.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - современные методы расчета типовых конструкций оснастки, их деталей и узлов; - основы алгоритмизации и	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>программирования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее рациональные методы расчета типовых конструкций оснастки, ее деталей и узлов;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы проектирования и программы расчета применительно к конкретным объектам машиностроительного производства;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора наиболее рациональных методов расчета типовых деталей и узлов оборудования для ОМД.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);</li> <li>- способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3);</li> <li>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Прикладные методы исследования процессов пластического деформирования*

Дисциплина «Прикладные методы исследования процессов пластического деформирования» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Прикладные методы исследования процессов пластического деформирования» является

сформировать у учащихся целостную систему знаний по методам и средствам исследования процессов пластического деформирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов о прикладных методах исследований в кузнечно-штамповочном производстве;

сформировать у студентов устойчивые межпредметные связи в области прикладных математических и специальных технических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - особенности основных экспериментальных и экспериментально-теоретических методов при исследовании процессов пластического деформирования; - методы проведения экспериментальных	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>исследований процессов пластического деформирования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять адекватные экспериментальные и экспериментально-теоретические методы и средства для исследования процессов пластического деформирования;</li> <li>- обрабатывать результаты экспериментов по исследованию параметров процессов пластического деформирования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования экспериментальных и экспериментально-теоретических подходов для исследования процессов пластического деформирования.</li> </ul>	<p>необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);</li> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</li> <li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</li> <li>- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19)</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Прикладные методы исследования процессов пластического деформирования*

Дисциплина «Технические средства экспериментальных исследований» является частью блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина реализуется на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью освоения дисциплины «Технические средства экспериментальных исследований» является

сформировать у учащихся целостной системы знаний по техническим средствам проведения экспериментальных исследований.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

расширить знания студентов о технических средствах исследований при проведении экспериментов в кузнечно-штамповочном производстве;

сформировать у студентов устойчивые межпредметные связи в области прикладных математических и специальных технических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - особенности основных экспериментальных и экспериментально-теоретических методов при исследовании процессов пластического деформирования; - методы проведения экспериментальных	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>исследований процессов пластического деформирования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять адекватные экспериментальные и экспериментально-теоретические методы и средства для исследования процессов пластического деформирования;</li> <li>- обрабатывать результаты экспериментов по исследованию параметров процессов пластического деформирования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования экспериментальных и экспериментально-теоретических подходов для исследования процессов пластического деформирования.</li> </ul>	<p>необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);</li> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</li> <li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</li> <li>- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19)</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и приема отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**АННОТАЦИЯ**  
**ПРОГРАММЫ**

*Научно-исследовательской работы*

«Научно-исследовательская работа» является частью блока Б2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». «Научно-исследовательская работа» проводится на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью проведения «Научно-исследовательской работы» является

сбор, анализ и обобщение научного материала, разработка научных идей для выпускной квалификационной работы, получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научной деятельности Университета.

Основными задачами «Научно-исследовательской работы» являются:

- формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

- формирование у студентов навыков научно-исследовательской работы в профессиональной области и на их основе углубленное освоение учебного материала ОП ВО по направлению подготовки;

- освоение методов научной деятельности, формирование системы профессиональных знаний о специфике научного знания, критериях научности и научных методах познания;

- формирование навыков реферирования, обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований.

- формирование навыков планирования теоретических и экспериментальных исследований на основе общих методологических и методических принципов исследования;

- формирование навыков практической реализации теоретических и экспериментальных исследований на основе приобретаемых в учебном процессе знаний, умений, навыков и опыта деятельности;

формирование навыков качественного и количественного анализа результатов исследований, их обобщения и критической оценки в свете существующих теоретических подходов и современных эмпирических исследований.

Процесс выполнения «Научно-исследовательской работы» направлен на формирование следующих результатов обучения

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p><b><u>Знать:</u></b> - критерии научности и научных методов познания;</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - собирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; - принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств; - участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых; - выбирать средства механизации и автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - современными информационными технологиями при проектировании машиностроительных изделий, разработке технологий их производства и проектировании необходимых средств технологического оснащения.</p>	<p>- способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решения задач (ПК-1);</p> <p>- способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);</p> <p>- способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3);</p> <p>- способность выполнять разработку функциональной,</p>



Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	<p>логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-4);</p> <p>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5).</p>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

*Государственная итоговая аттестация*

«Государственная итоговая аттестация» является частью блока БЗ «Государственная итоговая аттестация» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Государственная итоговая аттестация проводится на факультете «Машиностроительные технологии и оборудование» кафедрой «Системы пластического деформирования».

Основной целью проведения «Государственной итоговой аттестации» является комплексная оценка уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Основными задачами ГИА являются:

установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач;

установление соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».

Процесс проведения аттестации направлен на проверку следующих результатов обучения

Результаты обучения, подлежащие проверке	Компетенции
<b><u>Знать:</u></b> - механизм пластической деформации и процессы ее сопровождающие; - особенности напряженно-деформированного состояния при различных операциях обработки давлением; - условия перехода металлов в пластическое состояние; - методы моделирования и оптимизации процессов ОМД с	- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

Результаты обучения, подлежащие проверке	Компетенции
<p>применением ЭВМ; - особенности основных экспериментальных и экспериментально-теоретических методов при исследовании процессов пластического деформирования; - методы проведения экспериментальных исследований процессов пластического деформирования;</p> <p><b>Уметь:</b> - применять аналитические методы расчета технологических процессов обработки металлов давлением; - выбирать оптимальные термомеханические режимы обработки металлов давлением, в зависимости от назначения, точностных и механических характеристик получаемых поковок; - выбирать расчетные модели процессов пластического деформирования; - применять программы для ЭВМ, адекватно моделирующие исследуемые процессы; - анализировать расчетные и экспериментальные результаты и выбирать оптимальные параметры решаемых задач; - применять адекватные экспериментальные и экспериментально-теоретические методы и средства для исследования процессов пластического деформирования; - обрабатывать результаты экспериментов по исследованию параметров процессов пластического деформирования</p> <p><b>Владеть:</b> - методами оценки напряженно-деформированного состояния металла при пластической обработке; - инженерной методикой расчета</p>	<p>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3); - способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4); - способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решения задач (ПК-1); - способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2); - способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3); - способность выполнять разработку функциональной, ло-</p>

Результаты обучения, подлежащие проверке	Компетенции
<p>сил деформирования и работ деформации на операциях ОМД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета процессов обработки металлов давлением.</li> <li>- методами использования экспериментальных и экспериментально-теоретических подходов для исследования процессов пластического деформирования.</li> </ul>	<p>гической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</li> <li>- способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);</li> <li>- способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);</li> <li>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);</li> <li>- способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасно-</li> </ul>

Результаты обучения, подлежащие проверке	Компетенции
	<p>сти (ПК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);</li> <li>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);</li> <li>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</li> <li>- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18);</li> <li>- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19).</li> </ul>

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: защита выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.