



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра Технологий промышленного производства



Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**15.04.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**
Программа магистратуры
Технология машиностроения

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2017

Содержание

Б1.Б.1	Философские проблемы науки и техники	4
Б1.Б.2	«Методология научных исследований в машиностроении»	9
Б1.Б.3	«Компьютерные технологии в науке и производстве»	13
Б1.Б.4	«Защита интеллектуальной собственности и управление инновациями»	16
Б1.Б.5	«Психология в сфере машиностроительного производства»	20
Б1.Б.6	«Технические требования и контроль параметров изделий»	23
Б1.Б.7	«Организационно-экономические аспекты машиностроения»	27
Б1.Б.8	«Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении»	31
Б1.Б.9	«Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий»	37
Б1.В.ОД.1	Профессионально-ориентированный перевод	40
Б1.В.ОД.2	«Принципы конструирования систем и объектов машиностроения»	44
Б1.В.ОД.3	«Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем»	48
Б1. В.ОД.4	«Организация конструкторско-технологической подготовки производства»	51
Б1. В.ОД.5	«Технологическое оборудование для оснащения производственных процессов»	55
Б1. В.ОД.6	«Программное управление технологическим оборудованием»	58
Б1. В.ОД.7	«Методы проведения научных исследований и обработки результатов экспериментов»	61
Б1.В.ДВ.1.1	«Автоматизация проектирования технологических процессов»	65
Б1.В.ДВ.1.2	«Автоматизация управления проектами (PDM, PLM)»	69
Б.1.В.ДВ.2.1	Материалы и технологии промышленности	72
Б.1.В.ДВ.2.2	Методология выбора материалов для эффективных машиностроительных производств	77
Б1. В.ДВ.3.1	«Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств»	82
Б1. В.ДВ.3.2	«Средства и системы оснащения машиностроительных производств» ..	86
Б1. В.ДВ.4.1	«Задачи и тенденции развития технологии машиностроения»	90
Б1. В.ДВ.4.2	«Инновационные направления развития технологии машиностроения»	93
ФТД.1	«Современные инструменты интеграции CAD, CAPP, PLM, ERP-систем»	97
ФТД.2	«Автоматизация конструирования и подготовки производства на основе геометрии реальных объектов»	100

Б1.Б.1 Философские проблемы науки и техники

Учебная дисциплина «Философские проблемы науки и техники» разработана для студентов для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, по профилю «Технология машиностроения» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), самостоятельная работа студента (54 час.). Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» входит в базовую часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание дисциплины «Философские проблемы науки и техники» логически и содержательно связана с курсом «Методология научных исследований в машиностроении», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Методы проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента в машиностроении».

Программа курса ориентирована на философско-методологическое обеспечение научно-профессиональной деятельности магистрантов и творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики, имеющей непосредственное отношение к вопросам логики, методологии, социологии науки, философии политики и образования.

Отличительной особенностью этого курса является его акцентированная направленность на проблематику и содержательные особенности современной философско-методологической мысли, на изучение наиболее значительных и актуальных идей и концепций, разработанных в постклассической философии и методологии науки. Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы сформировать у магистрантов устойчивые навыки рефлексивной культуры мышления и представления о возможностях современного методологического сознания.

Цель изучения дисциплины:

- освоение общих закономерностей развития и функционирования концептуально-методологического знания, развиваемого в общем направлении рационально-когнитивной сферы – философии науки;

- раскрытие и обоснование логики развития теоретико-рефлексивного потенциала научного знания на исторических этапах его развития с анализом отдельных школ и авторских концепций в философии науки в контексте культурных трансформаций.

Задачи дисциплины «Философские проблемы науки и техники» обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- ознакомить магистрантов с современными теоретико-методологическими концепциями в философии науки, её категориальным инструментарием и общими стратегическим проблемным пространством.

- дать представление о логике исторической эволюции научного знания в единстве с глубинными революционными изменениями в научной картине мира, демонстрируя широту эпистемологических стратегий современной философии науки XX – начала XXI веков.

- вскрыть сложную системную природу структуры научного знания, его уровней, элементов и форм.

- обосновать социальную природу научного знания, его глубинную связь с антропологической, культурной эволюцией человечества, включая его ценностные и политические потребности.

- формировать основы культуры философского и научного исследования, закладывая основы умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности, проявляя личную заинтересованность в овладении знаниями в проблемных областях научно-технического прогресса.

Для успешного изучения дисциплины «Философия и методология науки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 Способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	основные понятия системного подхода.
	Умеет	применять основные понятия системного подхода к анализу проблем робототехники.
	Владеет	методами системного анализа.
ОК-6 способностью вести научную дискуссию, владением нормами научного стиля современного русского языка	Знает	основные понятия и концепции философии науки и техники
	Умеет	применять понятия и концепции философии науки и техники в обсуждении научных проблем
	Владеет	методологическими навыками анализа научных текстов и структурирования проблемных ситуаций
ОК-8, способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	выдающиеся научные открытия и их генезис; основные этапы становления научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации; основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности
	Умеет	оперировать философскими и научными понятиями в осмыслении проблемных ситуаций; анализировать технические, социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы; применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и

		выработке методологии их научного исследования
	Владеет	<p>навыками организации творческой деятельности;</p> <p>методами философского анализа общественных процессов;</p> <p>методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности;</p> <p>приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности</p>
ОК-9, способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	<p>основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности;</p> <p>основные этапы становления системы научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации;</p> <p>выдающиеся научные открытия, их генезис и последствия</p>
	Умеет	<p>оперировать философскими и научными понятиями в осмыслении проблемных ситуаций;</p> <p>анализировать технические, социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы</p>
	Владеет	<p>методами философского анализа общественных процессов;</p> <p>приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности</p>
ОК-10, готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	<p>философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработке методологии их научного исследования, использования творческого потенциала;</p> <p>особенности социальных и культурных процессов</p>

	Умеет	учитывать социокультурный контекст науки, использовать творческий потенциал
	Владеет	навыками междисциплинарного синтеза; методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия и методология науки» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

лекция-конференция;

лекция-дискуссия.

Б1.Б.2 «Методология научных исследований в машиностроении»

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, по профилю «Технология машиностроения» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, самостоятельная работа студентов 54 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – контрольная работа, зачет.

Дисциплина строится на основании знаний, полученных студентами при обучении по образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Знания, полученные в данном курсе, используются при последующем изучении дисциплин «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем», «Автоматизация проектирования технологических процессов».

Целью дисциплины является:

- формирование у обучающихся знаний, необходимых для активизации творческого мышления;
- формирование навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении научных исследований.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации научных исследований;
- получить теоретические знания и практические умения и навыки рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и выполнении научных исследований;

– научить магистров практическому применению теоретических методов и подходов к проведению научных исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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-20);

- 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-22);

- 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-23).

В результате изучения данной дисциплины планируется сформировать у обучающихся следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знает	- принципы и методологию применения системного подхода;
	Умеет	- формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
	Владеет	- навыками, приемами и инструментами для постановки целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
ОК-1 - способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	- научные результаты достижения зарубежной науки, техники и образования
	Умеет	- адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;
	Владеет	- приемами и методами адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; - профессиональной мобильностью;
ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	- основные противоречия и проблемы в своей предметной области - приемы и инструменты выработки альтернативных вариантов при решении противоречивых и проблемных задач
	Умеет	- оперативно выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;
	Владеет	- навыками, приемами и инструментами выработки альтернативных вариантов при решении противоречивых и проблемных задач
ОК-7 – способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	- широко распространённую иноязычную терминологию в профессиональной области
	Умеет	- использовать распространённую иноязычную терминологию в профессиональной области;
	Владеет	- навыками использования иноязычной терминологии в профессиональной коммуникации
ПК-5 - способность разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем	Знает	- принципы и методы моделирования и разработки функциональных схем;
	Умеет	- разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем
	Владеет	- навыками разработки функциональных схем проектируемых изделий и систем

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1.Б.3 «Компьютерные технологии в науке и производстве»

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия 36 часов, самостоятельная работа студентов 45 часов, подготовка к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения», «Методология научных исследований в машиностроении». Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем», «Автоматизированное проектирование технологических процессов» и др.

Цель дисциплины - сформировать знания и выработать навыки решения творческих инженерных задач, умение находить эффективные решения с применением современных вычислительных и аппаратных средств автоматизации проектирования, производства и эксплуатации технических объектов.

Задачи:

- получение студентами практических умений и навыков в области использования информационных технологий, прикладных программных средств общего назначения;
- обучение навыкам работы с современными системами компьютерного проектирования и моделирования.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знает	Классификацию и характеристики основных видов программного обеспечения ЭВМ на иностранном языке
	Умеет	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации на иностранном языке для решения прикладных задач
	Владеет	Навыками работы с компьютером с программным обеспечением на иностранном языке для решения производственных задач
ПК-4 способностью 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	Знает	О принятых классификациях программ САПР
	Умеет	Формировать графические документы (растровый и векторный подходы), конструкторско-технологическую документацию
	Владеет	Навыками работы в прикладных программных средствах при решении практических задач профессиональной деятельности, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-6 - способностью разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	Знает	Особенности представления и обработки информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
	Умеет	Использовать средств технологического оснащения, автоматизации и управления в решении производственных задач
	Владеет	Навыками работы в прикладных программных средствах при решении технологических задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» применяются методы интерактивного обучения на индивидуальных компьютерах.

Б1.Б.4 «Защита интеллектуальной собственности и управление инновациями»

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и управление инновациями» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 12 часов, практические занятия 12 часов, самостоятельная работа студентов 84 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и управление инновациями» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Инновационные направления развития технологии машиностроения», «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий», «Организационно-экономические аспекты машиностроения» и др.

Цель дисциплины - подготовка высококвалифицированных специалистов, которые должны обладать знаниями в области охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Формирование у магистрантов сознания необходимости правовой защиты объектов интеллектуальной собственности в условиях глобализации экономики.

Усвоение этой дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями в области создания, охраны и коммерческого использования результатов интеллектуальной собственности, а именно: разбираться в видах различных объектов интеллектуальной собственности, охраняемых, в частности, авторскими и патентными правами, ознакомиться со специфическими признаками, характеризующими эти объекты, понимать суть условий патентоспособности каждого из указанных объектов, иметь представление о

материалах заявок на выдачу охранных документов и о процедуре патентной экспертизы, знать права и обязанности авторов, изобретателей и правообладателей, уметь защищать как свои авторские права, так и уважительно относиться к творчеству других авторов.

Задачи:

- освоение основ интеллектуальной собственности и овладение методами проведения патентных исследований;
- получение магистрантами практических умений и навыков в патентных исследованиях;
- получение навыков в научно-техническом подходе на различных этапах исследований, позволяющие избежать дублирования разработок новой техники, сокращения затрат на разработку;
- получение знаний по эффективному созданию, защите и применению объектов интеллектуальной собственности.

Для успешного изучения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и управление инновациями» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- общепрофессиональные - ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; профессиональные ПК-12 - способностью 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК -2, 4; профессиональные - ПК-2 компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2- -способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает	Методы и средства разработки новых изделий и систем
	Умеет	Планировать, проектировать работы по разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем
	Владеет	Навыками работы с результатами проектных решений при разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем
ОПК-4-способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - Основные законодательные акты Российской Федерации по интеллектуальной собственности. - Основные объекты авторского права, объекты промышленной собственности и условия их патентоспособности. - Структуру и состав патентной документации, содержащей правовую информацию.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - Определять вид созданного объекта интеллектуальной защиты. - Проводить поиск патентной информации с использованием традиционных бумажных носителей, а также с использованием компьютерных технологий
	Владеет	Навыками работы с результатами патентных исследований в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
ПК-2 - способностью 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	Знает	Изделия машиностроительных предприятий. Технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации предприятий. Изделия и системы машиностроительных предприятий, организацию \приемки изделий и систем.
	Умеет	Определять в проектах эстетические экономические параметры изделий. Разрабатывать методики и способы испытаний изделий и систем.
	Владеет	Способами работы в проектах при решении практических задач профессиональной деятельности, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Навыками работы с результатами проектных решений при разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем. Навыками работы в прикладных программных средствах

<p>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</p>		<p>при решении технологических задач профессиональной деятельности.</p>
--	--	---

Б1.Б.5 «Психология в сфере машиностроительного производства»

Дисциплина «Психология в сфере машиностроительного производства» входит в базовую часть обязательного профессионального цикла (Б.1 Б.5) для направления подготовки 15.04.05 - Конструкторское обеспечение машиностроительных производств. Технология машиностроения.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа (63 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с дисциплиной «Философские проблемы науки и техники».

Структура и содержание курса. Курс логически разбит на два раздела, посвященных методологическим проблемам психологии; познавательным процессам и проблемам психологии личности. Поскольку лекционные занятия не предусмотрены, содержание дисциплины осваивается в процессе подготовки к практическим занятиям и при ответах на практических занятиях корректируется и обогащается. В целом предусматривается рассмотрение вопросов методологии – предмет психологии, понимание психического и эволюции развития психики; определение познавательных процессов и состояний, анализ теоретических подходов к их пониманию, раскрытие их роли в жизнедеятельности личности; рассмотрение проблем психологии личности, анализ структурных воззрений на личность, анализ социально-психологических процессов – общения, социальной перцепции.

Цель учебной дисциплины состоит в создании условий повышения общей и психолого-педагогической культуры бакалавров; формирования целостного представления о психологических особенностях человека как факторе успешности его деятельности.

Данная цель реализуется через решение следующих **задач**:

- 1) овладение понятийным аппаратом научной дисциплины, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, потребностно-мотивационную,

ценностно-смысловую и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, саморазвития и профессиональной самореализации;

- 2) приобретение опыта анализа учебных и профессиональных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, личностной и профессиональной рефлексии и развития деятельности;
- 3) приобретение опыта учёта индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности, общения и взаимодействия;
- 4) усвоение теоретических основ конструирования, проектирования, планирования, организации и осуществления эффективного общения и взаимодействия, диагностики его хода и результатов;
- 5) ознакомление с методами развития профессионального мышления, воображения, творчества.

Для успешного изучения дисциплины «Психология в сфере машиностроительного производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- способность на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы (ОК-6).

В результате изучения дисциплины «Психология в сфере машиностроительного производства» у студентов формируются следующие общекультурные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 – готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива,	Знает	основные психологические принципы и приемы организации работы коллектива, базовые психологические технологии решения профессиональных проблем

владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (формируется частично)	Умеет	проявить лидерские качества и организовать работу коллектива и использовать психологические технологии решения профессиональных задач
	Владеет	навыками организации работы коллектива и использования психологических технологий решения профессиональных задач
ОК-3–умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (формируется частично)	Знает	специфику, закономерности и приемы работы в проектных междисциплинарных командах
	Умеет	работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	навыками работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
ОК-9–готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (формируется частично)	Знает	правила поведения в нестандартных ситуациях
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	навыками поведения в нестандартных ситуациях
ОК-10 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (формируется частично)	Знает	психологические приемы саморазвития и использования творческого потенциала
	Умеет	использовать на практике приемы саморазвития и использования творческого потенциала
	Владеет	навыками саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Психология в сфере машиностроительного производства» применяются следующие методы активного обучения: метод ситуационных задач (case study), метод «мозгового штурма».

Б1.Б.6 «Технические требования и контроль параметров изделий»

Дисциплина «Технические требования и контроль параметров изделий» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.6).

Дисциплина относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 9 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студентов 54 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Технические требования и контроль параметров изделий» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Метрология, стандартизация и сертификация». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении», «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий» и др.

Цель дисциплины:

- воспитание у студентов понимания отличий свойств идеальных моделей и реальных материальных объектов, позволяющего формировать адекватные требования к изделиям и способы контроля их параметров;

- обучение методикам и приемам эффективного использования инструментов, контроля и диагностики параметров изделий и технологических процессов;

- обучение методам организации и эффективного осуществления контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий.

Задачи дисциплины:

• освоение основ обеспечения необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции;

- получение студентами практических умений и навыков в разработке методик и программ испытаний изделий элементов, машиностроительных производств;

- получение навыков метрологической поверке основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;

- получение знаний в области стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

Для успешного изучения дисциплины «Технические требования и контроль параметров изделий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

- 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 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);

- 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);

способность разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем (ПК-5).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает	как применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Умеет	применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Владеет	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ПК-7 способность разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем	Знает	Новые эффективные методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем
	Умеет	Формулировать цели испытаний, задачи, реализуемые при определении технических условий приемки изделий и систем
	Владеет	Методами определения приоритетов решений задач организации технического контроля параметров изделий
ПК-2 - способностью 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	Знает	Изделия машиностроительных предприятий. Технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации предприятий. Изделия и системы машиностроительных предприятий, организацию приемки изделий и систем.
	Умеет	Определять в проектах эстетические экономические параметры изделий. Разрабатывать методики и способы испытаний изделий и систем.
	Владеет	Способами работы в проектах при решении практических задач профессиональной деятельности, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Навыками работы с

<p>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</p>		<p>результатами проектных решений при разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем. Навыками работы в прикладных программных средствах при решении технологических задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-11 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</p>	Знает	<p>Методику проведения анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа</p>
	Умеет	<p>Применять методику и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств</p>
	Владеет	<p>Навыками осуществления метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проведения исследования появления брака в производстве и разработки мероприятий по его сокращению и устранению</p>

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1.Б.7 «Организационно-экономические аспекты машиностроения»

Дисциплина «Организационно-экономические аспекты машиностроения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 9 часов, практические занятия 18 часов и самостоятельная работа студентов (117 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина строится на основании знаний, полученных студентами при обучении по образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Организация производства и управление персоналом машиностроительных предприятий», «Организация конструкторско-технологической подготовки производства», «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения».

Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний, необходимых для понимания системы организации и функционирования машиностроительных предприятий;
- выработка навыков выполнения работ по организации, подготовке машиностроительного производства;
- формирование умений использования методов и подходов конструкторско-технологической, организационной подготовки производства, планирования производства.

Задачи дисциплины:

- выработать у магистров способность анализировать и аргументировано представлять функциональную структуру машиностроительного предприятия;

– ознакомить магистров с современными тенденциями развития, существующими подходами, методами и моделями организации и управления подготовкой производства для машиностроительных предприятий, с подходами и методами планирования машиностроительного производства;

– научить магистров практическому применению теоретических методов и подходов к организации и планированию производства.

Для успешного изучения дисциплины «Организационно-экономические аспекты машиностроения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);

- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

- способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- 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-8).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-3 – 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</p>	Знает	методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств; принципы и методологию применения системного подхода;
	Умеет	составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов;
	Владеет	навыками организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов
<p>ПК-4 – 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;</p>	Знает	современные методы, средства и технологии проектирования; принципы и методы организации производственного процесса; средства и системы машиностроительных производств различного назначения;
	Умеет	разрабатывать функциональную, логическую, техническую и экономическую организации машиностроительных производств, их элементов; формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
	Владеет	навыками использования технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств;
<p>ОК-9 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую</p>	Знает	как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ответственность за принятые решения	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1.Б.8 «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении»

Дисциплина «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, программа «Технология машиностроения», входит в базовую часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.8).

Трудоемкость дисциплины оставляет 8 зачетных единиц (288 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студентов (216 часов, в том числе 36 часов на контроль), курсовой проект. Дисциплина реализуется на 1,2 курсах в 1-3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачеты и экзамен.

Дисциплина «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении» является базовой в структуре ОПОП, поскольку определяет основные профессиональные компетенции, связанные с теоретическими и практическими навыками формирования технологических процессов.

Дисциплина «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении» опирается на уже изученные дисциплины, общеинженерные знания, полученные ранее при обучении в бакалавриате, а также при изучении дисциплин: «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения» и «Технические требования и контроль параметров изделий». В свою очередь является основой для освоения таких дисциплин, как «Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств», «Автоматизация проектирования технологических процессов» и «Организация конструкторско-технологической подготовки производства».

К особенностям построения курса следует отнести глубокую интеграцию теоретических положений с практикой формирования (проектирования)

технологических процессов. Именно поэтому программой дисциплины предусмотрен курсовой проект.

Цели дисциплины:

- изучение наиболее передовых оригинальных (разработанных на кафедре технологий промышленного производства) теоретических постулатов и методик формального синтеза проектных технологических решений;

- формирование практических навыков их применения при проектировании технологий.

Задачи дисциплины:

1. Формирование у студентов общего поля зрения о многообразии и разнохарактерности технологий, применяемых в машиностроении с систематизацией по классам, видам, типам и т.д., а также видения роли и значимости технологического проектирования в машиностроении.

2. Изучение основных взаимозависимостей между элементами технологических процессов и их формальных представлений.

3. Изучение основных закономерностей протекания технологических процессов различных классов и видов (изготовления деталей, сборки узлов, регулировки, контроля и испытаний).

4. Изучение принципов и методик синтеза технологических решений на разных этапах проектирования технологии.

Изучение методов верификации математических моделей технологических процессов.

5. Изучение интегрального структурно-параметрического представления процессов, приемов, оборудования, инструмента и оснастки при создании информационной модели технологического процесса.

6. Практическое освоение методов и приемов проектирования технологических процессов и их элементов (маршрутов, операций переходов и пр.).

7. Практическое освоение современных расчетных инструментов, применяемых при формировании и оценке вариантов технологических решений.

8. Практическое освоение регламентов оформления разрабатываемых технологических процессов и их элементов.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения;

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

- способность участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации, действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	Знает	как применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Умеет	применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Владеет	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
<p>ПК-1 - 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</p>	Знает	как 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, как определять приоритеты решений задач
	Умеет	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,

<p>процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>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</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками позволяющими 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</p>
<p>ПК-2 - способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты</p>	<p>Знает</p>	<p>как участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров как 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</p>

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		технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения
	Умеет	Использовать основные методы, способы и средства использования правовых документов для решения прикладных задач
	Владеет	навыками разработки 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,
ПК-13 - способность осуществлять отработку изделий и их элементов на технологичность	Знает	подходы к отработке изделий и их элементов на технологичность
	Умеет	осуществлять отработку изделий и их элементов на технологичность
	Владеет	способностью осуществлять отработку изделий и их элементов на технологичность

В рамках дисциплины «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссионные методы, эвристические беседы, проектирование, методы «мозгового штурма», творческие задания.

Б1.Б.9«Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий»

Дисциплина «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.9).

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (42 часа), самостоятельная работа студентов (93 часа в том числе 27 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3,4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет и экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при обучении на образовательной программе бакалавриата по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения».

Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний, необходимых для понимания системы организации и функционирования машиностроительных предприятий;
- отработка умений выполнения работ по организации, подготовке машиностроительного производства;
- освоение навыков использования методов и подходов конструкторско-технологической, организационной подготовки производства, планирования производства.

Задачи дисциплины:

- выработать у магистров способность анализировать и аргументировано представлять функциональную структуру машиностроительного предприятия;

– ознакомить магистров с современными тенденциями развития, существующими подходами, методами и моделями организации и управления подготовкой производства для машиностроительных предприятий, с подходами и методами планирования машиностроительного производства;

– научить магистров практическому применению теоретических методов и подходов к организации и планированию производства.

Для успешного изучения дисциплины «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;

- 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 - готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	методы организации и управления машиностроительными производствами; принципы и методологию применения системного подхода;
	Умеет	организовать работу коллектива
	Владеет	эффективными технологиями решения профессиональных проблем
ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	принципы и методы организации производственного процесса
	Умеет	разрабатывать функциональную, логическую, техническую и экономическую организации машиностроительных производств, их элементов; работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	навыками использования методов организации коллективной работы

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1.В.ОД.1 Профессионально-ориентированный перевод

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.В.ОД.1).

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов. Дисциплина включает 108 часов практических занятий и 324 часа самостоятельной работы, из которых 27 часов отводится на экзамен. Реализуется в 1,2, 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачеты, экзамен.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использован образовательный стандарт ДВФУ по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цель:

– Формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

– Формирование умений самостоятельно воспринимать, анализировать, обобщать и критически оценивать информацию на иностранном языке

– Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда). использования общенаучной лексики и основной терминологии

– Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами: анализировать и систематизировать иноязычную профессионально-деловую информацию; создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения.

– Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения: логически верно, аргументированно и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь на иностранном языке.

– Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения; овладение навыками речевого и невербального поведения в условиях профессиональной межкультурной коммуникации

– Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

– Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОК-7, ОК-10, ОК-1.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
ПК-4 способностью 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	Знает	принципы выполнения разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования
	Умеет	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
	Владеет	навыками выполнения разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования
ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знает	Профессиональную терминологию, грамматические структуры типичные для языка специальности, нормы устной и письменной речи
	Умеет	извлекать информацию из текста на иностранном языке и применять ее в различных видах профессиональной деятельности; налаживать профессиональные контакты
	Владеет	Иностранным языком как средством для решения профессиональных задач, культурой устной и письменной речи на иностранном языке

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: беседы, семинары в диалоговом режиме, групповые дискуссии, ролевые и моделирующие игры, анализ «кейсов»,

интеллект-карты, денотативные карты, технология «Fish-bowl», работа в малых группах для выполнения творческих заданий, конференции.

Б1.В.ОД.2 «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения»

Дисциплина «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.В.ОД.2).

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт ОС ДВФУ от 07.07.2015.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия 36 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студентов 144 часов, в том числе 36 часов на контроль. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1,2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения» является важнейшей в структуре дисциплин магистерской программы, поскольку призвана формировать знания и навыки концептуального проектирования функционально законченных объектов и систем в машиностроении.

Дисциплина «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения» основывается на полученных ранее общеинженерных знаниях и опирается на уже изученные дисциплины, такие как как «Математика», «Физика», «Теоретическая механика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Организация конструкторско-технологической подготовки производства», «Организация производства и

принципы управления персоналом машиностроительных предприятий» и «Автоматизация управления проектами (PDM, PLM)».

Цели дисциплины:

- изучение наиболее передовых оригинальных (разработанных на кафедре технологий промышленного производства ДВФУ) теоретических постулатов и методик формирования концептуальных структур и функциональных образов объектов, и систем в машиностроении;

- получение практических навыков формирования концептуальных и функциональных структур и компоновки образов объектов, и систем в машиностроении.

Задачи дисциплины:

– формирование у студентов общего поля зрения о многообразии и разнохарактерности проблем возникающих в жизни людей (заказчиков).

– ознакомление с методами формирования технологий решения проблем заказчика.

– изучение подходов и методов построения функциональных моделей систем и объектов машиностроения.

– понимание того, что назначение систем и объектов машиностроения заключается в реализации функций (технологий) решения проблем заказчика.

– изучение принципов конструирования систем и объектов машиностроения.

– изучение основных взаимозависимостей между элементами систем и объектов, и их формальных представлений.

– изучение принципов и методик синтеза решений на разных этапах конструирования систем и объектов машиностроения.

– практическое освоение методов и приемов концептуального конструирования систем и объектов машиностроения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 - 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	Знает	как участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров как 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
	Умеет	Использовать основные методы, способы и средства использования правовых документов для решения прикладных задач
	Владеет	Навыком разработки проектов машиностроительных изделий и производств

ПК-3 - 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	Знает	принципы действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, методики выполнения технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств; методы проведения оценки инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски
	Умеет	проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств,
	Владеет	Навыками проведения технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств
ПК-5 - способность разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем	Знает	подходы к разработке функциональные схемы проектируемых изделий и систем
	Умеет	разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем
	Владеет	Навыками разработки функциональных схем

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение следующих методов активного/ интерактивного обучения: эвристические беседы и дискуссионные обсуждения, в которых используются современные методы, включая метод «мозгового штурма».

Б1.В.ОД.3 «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем»

Дисциплина «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерская программа «Технология машиностроения», входит в вариативную часть блока Б 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.3).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (30 часов), практические работы (42 часа), самостоятельная работа студентов (144 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3, 4 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний, необходимых для выполнения работ по подготовке машиностроительного производства, использованию методов и подходов выполнения инженерных расчетов с использованием современных САЕ-систем, формированию умений и навыков выполнения моделирования условий функционирования инженерных конструкций и оценки результатов.

Задачи дисциплины – получение студентами практических умений и навыков в области современных тенденций развития, ознакомление с существующими подходами, методами, моделями и автоматизированными системами выполнения инженерных расчетов. Задача данного курса научить студента практическому применению теоретических методов и подходов к построению моделей рабочей нагрузки и выполнению моделирования, использованию инструментальных программных средств в процессе выполнения инженерных расчетов.

Содержание дисциплины «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем» содержательно связано с такими курсами, как «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения», «Теоретические основы формирования технологических процессов в

машиностроении», «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения».

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 , 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	Знает	- методы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов; - современные методы, средства и технологии проектирования
	Умеет	- разрабатывать функциональную, логическую, техническую и экономическую организации машиностроительных производств, их элементов
	Владеет	- навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками работы с CAD/CAM/CAE системами
ПК-6 , способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	Знает	- современные методы, средства и технологии построения схем информационных потоков; - принципы и методы организации производственного процесса;
	Умеет	- разрабатывать функциональную, логическую схемы потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем;
	Владеет	- навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-7 способностью разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем	Знает	методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем
	Умеет	формулировать цели испытаний и задачи, реализуемые при определении технических условий приемки изделий и систем
	Владеет	методами определения приоритетов решений задач организации технического контроля параметров изделий
ПК-11 , 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	Знает	- современные методы и средства анализа функционирования машиностроительных производств; - методы проведения исследований появления брака в производстве;
	Умеет	- проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов; - разрабатывать методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств;
	Владеет	- навыками осуществления метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции; - навыками разработки мероприятий по сокращению и устранению появления брака в производстве

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем» применяются следующие методы интерактивного обучения: дискуссия, собеседование, деловая игра.

Б1. В.ОД.4 «Организация конструкторско-технологической подготовки производства»

Дисциплина «Организация конструкторско-технологической подготовки производства» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов (3 сем.), практические занятия 42 часа (3 сем. 18 лекц. и 18 практ; 4 сем. 24 практ), самостоятельная работа студентов 156 часов, в том числе 36 часов на контроль. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Технические требования и контроль параметров изделий», «Организационно-экономические аспекты машиностроения», «теоретические основы формирования технологических процессов», «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения» и др. В свою очередь она является «фундаментом» для формирования выпускной квалификационной работы.

Цели дисциплины:

- формирование знаний в области организации конструкторско-технологической подготовки производства машиностроительных изделий;
- достижение понимания взаимосвязей между конструкторско-технологической подготовкой и планирование производственных процессов.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов понимания значимости и влияния на качество, себестоимость и сроки изготовления конструкторско-технологической подготовки;

- изучение основных организационных принципов конструкторско-технологической подготовки на отечественных предприятиях и за рубежом;
- освоение методик построения систем конструкторско-технологической подготовки на предприятиях с различной спецификой выпускаемой продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Организация конструкторско-технологической подготовки производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-4);

- способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем (ПК-6);

- способность разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем (ПК-7);

- 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-11).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ПК-1) 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</p>	Знает	Новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения; производственные и технологические процессы и производства, средства и системы, необходимые для их реализации модернизации и автоматизации
	Умеет	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
	Владеет	Методами определения приоритетов решений задач организации конструкторско-технологической подготовки производства
<p>(ПК-14) способность к организации и управлению технологической подготовкой производства.</p>	Знает	Методы по организации и управлению конструкторско-технологической подготовкой производства
	Умеет	Разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств с учетом

		технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность
	Владеет	Навыками работы и методиками технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1. В.ОД.5 «Технологическое оборудование для оснащения производственных процессов»

Дисциплина «Технологическое оборудование для оснащения производственных процессов» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части блока Б 1 учебного плана (Б1.В.ОД.5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (162 часов, в том числе 36 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 1,2 курсе во 2,3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен и зачет.

Для успешного усвоения дисциплины магистрантом должны быть освоены дисциплины программы подготовки бакалавра данного направления: технология машиностроения, организация машиностроительного производства, проектирование машиностроительных производств. В свою очередь она является основой для изучения дисциплин «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий», «Организация конструкторско-технологической подготовки производства» и выполнения ВКР.

Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний, необходимых для разработки технологических процессов изготовления деталей;
- понимания принципов организации конструкторско-технологической подготовки и производственного процесса на предприятии.

Задачи дисциплины:

- обеспечить теоретические знания о функциональном назначении технологического оборудования с дифференциацией по необходимым и применяемым технологиям;

– сформировать представления о системе основных и вспомогательных движений технологического оборудования;

– дать практические навыки использования металлорежущих станков при изготовлении деталей различных геометрических конфигураций.

Для успешного изучения дисциплины «Технологическое оборудование для оснащения производственных процессов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

- способностью 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).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 - способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики,	Знает	- как 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

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		производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
	Умеет	- 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;
	Владеет	- способностью 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

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: освоение практических приемов работы на станках, обсуждение действий и корректировка ошибок.

Б1. В.ОД.6 «Программное управление технологическим оборудованием»

Дисциплина «Программное управление технологическим оборудованием» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, программа «Технология машиностроения», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» является обязательной дисциплиной учебного плана (Б1.В.ОД.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е. (252 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (162 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1,2 курсах в 1-3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина опирается на знания и умения, полученные студентами в ходе освоения дисциплин бакалавриата, таких как «Компьютерная графика», «Математика», «Основы технологии машиностроения», «Автоматизация технологической подготовки производства», «Процессы и операции формообразования», «Организация машиностроительного производства», «Теория автоматического управления». В свою очередь, данная дисциплина служит основой при выполнении студентами научно-исследовательской работы и итоговой аттестационной работы (магистерской диссертации).

Цели дисциплины:

- изучение принципов составления управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ);
- формирование навыков подбора стандартных программно-математических средств для автоматизации составления управляющих программ.

Задачи дисциплины:

- усвоение принципов разработки программно-математического обеспечения микропроцессорных систем управления с акцентом на те их

особенности, которые связаны с реальным временем и параллелизмом процессов;

- знакомство с принципами и основными вариантами построения систем ЧПУ открытой архитектуры;

- углубление знаний в области программирования контроллеров, SCADA-систем;

- знакомство с основами программирования ЧПУ в стандарте STEP-NC.

Для успешного изучения дисциплины «Программное управление технологическим оборудованием» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 – способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных	Знает	историю, современный уровень и тенденции развития систем числового программного управления станками, станочными комплексами, роботами и другого автоматизированного машиностроительного оборудования; особенности технических средств, используемых в управлении оборудованием; язык программирования ISO-7bit (ISO 6983) и пути повышения языкового уровня управляющих программ; задачи ЧПУ и основные алгоритмы

производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		программно-математического обеспечения ЧПУ
	Умеет	самостоятельно разрабатывать управляющие программы для оборудования с ЧПУ на языке ISO-7bit, его модификациях, одном из языков программирования контроллеров, макроязыке пользователя и в диалоговых системах программирования, вводить и отлаживать управляющие программы, проводить простейшую диагностику и наладку станков с ЧПУ и программируемых контроллеров
	Владеет	навыками работы с основными типами современных систем управления промышленным оборудованием

В рамках дисциплины «Программное управление технологическим оборудованием» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, лекция-беседа, «мозговой штурм», «Лекция с запланированными ошибками (12 час.)»; «Работа в малых группах (18 час.)».

Б1. В.ОД.7 «Методы проведения научных исследований и обработки результатов экспериментов»

Данная дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в обязательные дисциплины вариативной части блока Б 1 учебного плана (Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студентов (162 часов, в том числе 36 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 1,2 курсе во 2,3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Для успешного усвоения дисциплины магистрантом должны быть освоены дисциплины программы подготовки бакалавра данного направления: технология машиностроения, организация машиностроительного производства, проектирование машиностроительных производств. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Инженерные расчеты и моделирование элементов конструкций и систем», «Автоматизация проектирования технологических процессов».

Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний, необходимых для формирования творческого мышления
- привития навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации экспериментального исследования;

– получить теоретические знания и практические умения и навыки рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов;

– научить магистров практическому применению теоретических методов и подходов к обработке экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Методы проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента в машиностроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

- способность разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем (ПК-7);

- 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-11).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки	Знает	- принципы и методологию применения системного подхода;
	Умеет	- формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

<p>машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>		<ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов
<p>ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы, средства и технологии проведения научных исследований; - принципы и методы сбора экспериментальных данных;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы проведения экспериментов; - формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования технического, алгоритмического, программного обеспечения и современных пакетов обработки данных на основе современных методов, средств;
<p>ПК-8 - 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</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы решения сложных задач выбора;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять основные проблемы и формулировать задачи проведения экспериментов; - выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками применения информационных компьютерных систем для решения задач обработки экспериментальных данных; - навыками разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1.В.ДВ.1.1 «Автоматизация проектирования технологических процессов»

Дисциплина «Автоматизация проектирования технологических процессов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в вариативную часть Блока 1 дисциплины по выбору (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 9 часов, лабораторные работы 48 часов, практические занятия 48 часов, самостоятельная работа студентов 183 часов (в том числе 36 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре и 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Автоматизация проектирования технологических процессов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Организация конструкторско-технологической подготовки производства» и «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий».

Цели дисциплины:

- формирование знаний о принципах и подходах к автоматизации проектирования технологических процессов в нашей стране и за рубежом;
- понимание специфики управления данными в ходе проектирования и сопровождения технологической информации на протяжении жизненного цикла изделий;
- приобретение навыков эффективного использования современных средств САПР ТП.

Задачи дисциплины:

- изучение методов автоматизированного проектирования технологии, инструмента, оснастки на основе созданных баз данных;
- ознакомление с применяемыми методами формализованного описания деталей;
- изучение алгоритмов проектирования маршрутной, операционной технологии;
- изучение компьютерно-интегрированных специализированных программных продуктов;
- освоение методов конструирования технологической оснастки методами САПР.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация проектирования технологических процессов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

- ПК -1 - 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-8 - 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 - 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	Знает	Технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации предприятий
	Умеет	Использовать основные методы, способы и средства создания новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, алгоритмическое и программное обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования производств различного служебного назначения
	Владеет	Навыками работы с проектами, задачами при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей при изготовлении машиностроительных изделий, навыками работы с программными специализированными продуктами
ПК-6 - способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	Знает	Методы и средства разработки новых изделий и систем
	Умеет	Планировать, проектировать работы по разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем
	Владеет	Навыками работы с результатами автоматизированных проектных решений при разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1.В.ДВ.1.2 «Автоматизация управления проектами (PDM, PLM)»

Дисциплина «Автоматизация управления проектами (PDM, PLM)» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерская программа «Технология машиностроения», входит в дисциплины по выбору вариативной части блока Б 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 9 часов, лабораторные работы 48 часов, практические занятия 48 часов, самостоятельная работа студентов 183 часов (в том числе 36 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре и 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Автоматизация управления проектами (PDM, PLM)» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий». В свою очередь она является «фундаментом» для формирования выпускной квалификационной работы (ВКР).

Цели дисциплины:

- формирование знаний о принципах и подходах к автоматизации технического (конструкторского и технологического) документооборота в нашей стране и за рубежом;
- понимание специфики управления данными на протяжении жизненного цикла изделий;
- освоение технологий эффективного использования современных отечественных и зарубежных CAD/PDM/PLM систем.

Задачи дисциплины:

- изучение состава и структуры машиностроительного изделия;

– изучение методов математического представления информации о составе и структуре изделий;

– приобретение навыков использования современных CAD/PDM/PLM систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 , 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	Знает	- методы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов; - современные методы, средства и технологии проектирования
	Умеет	- разрабатывать функциональную, логическую, техническую и экономическую организации машиностроительных производств, их элементов;
	Владеет	- навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками работы с PLM, PDM, CAD/CAM/CAE системами;
ПК-6 , способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков	Знает	- современные методы, средства и технологии построения схем информационных потоков; - принципы и методы организации производственного процесса;

в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	Умеет	- разрабатывать функциональную, логическую схемы потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем;
	Владеет	- навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы интерактивного обучения: дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция.

Б.1.В.ДВ.2.1 Материалы и технологии промышленности

Дисциплина «Материалы и технологии промышленности» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в дисциплины по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.2.1).

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт ОС ДВФУ от 07.07.2015.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия 36 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студентов 144 часов, в том числе 36 часов на контроль. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3, 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет, экзамен.

Дисциплина «Материалы и технологии промышленности» является важнейшей в структуре дисциплин магистерской программы, поскольку призвана формировать знания и навыки концептуального проектирования функционально законченных объектов и систем в машиностроении.

Дисциплина «Материалы и технологии промышленности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения», «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении», «Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств». В свою очередь она является данная дисциплина служит основой при выполнении студентами научно-исследовательской работы и итоговой аттестационной работы (магистерской диссертации).

Цели дисциплины:

- получение углубленных знаний и умений в области производства и использования новых перспективных материалов;
- изучение передовых технологий изготовления изделий.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями, позволяющими оценивать достоинства и недостатки различных материалов, учитывая конкретные условия их службы;
- формирование навыков использования традиционных и новых технологических процессов, операций термической, химико-термической, механической и других методов обработки, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
- получение представлений об анализе, синтезе и оптимизации состава и свойств специальных материалов машиностроения;
- приобретение опыта рационального выбора материалов и технологий, необходимого при разработке, исследовании и проектировании изделий машиностроения различного назначения.

Для успешного изучения дисциплины «Материалы и технологии промышленности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции на предыдущем уровне образования в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по данному направлению:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);

–способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);

–способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);

–способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);

–способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);

–способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 - 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	Знает	Типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения и обработки; современное оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации и контроля
	Умеет	Связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами

<p>машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>		<p>производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью, и долговечностью</p>
	Владеет	<p>Современными методами анализа и определения физических и механических свойств перспективных материалов; навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве машиностроительной продукции</p>
<p>ПК - 10 - 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</p>	Знает	<p>Параметры и средства контроля качества материалов и средств технического оснащения технологических процессов</p>
	Умеет	<p>Разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов</p>
	Владеет	<p>Навыками работы с результатами контроля качества при планировании мероприятий по улучшению качества машиностроительной продукции</p>
<p>ПК-12 - 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</p>	Знает	<p>Традиционные и перспективные технологические процессы, и средства их обеспечения, позволяющие эффективно использовать сырье и ресурсы машиностроительных предприятий</p>
	Умеет	<p>Комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития материаловедения и технологий материалов, обосновать и выполнять технические проекты в</p>

материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности		части рационального выбора материалов и покрытий, технологий их обработки, переработки и нанесения
	Владеет	Методологической основой выбора современных материалов и технологий для решения поставленных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.

Б.1.В.ДВ.2.2 Методология выбора материалов для эффективных машиностроительных производств

Дисциплина «Методология выбора материалов для эффективных машиностроительных производств» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (12 часов), лабораторные работы (30 часов), самостоятельная работа студентов (129 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет, экзамен.

Дисциплина «Материалы и технологии промышленности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения», «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении», «Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств». В свою очередь она является данной дисциплина служит основой при выполнении студентами научно-исследовательской работы и итоговой аттестационной работы (магистерской диссертации).

Изучение данной дисциплины позволит освоить методы и пути решения практических инженерных и научно-технических проблем в области современных машиностроительных материалов; самостоятельно решать производственные технические задачи по эффективному использованию сырья и ресурсов, разрабатывать мероприятия по повышению качества и надежности машиностроительной продукции.

Цели дисциплины:

- получение углубленных знаний и умений в области производства и использования новых перспективных материалов;
- изучение методов создания технологий изготовления изделий.

Задачи:

- ознакомление студентов с основными понятиями, позволяющими оценивать достоинства и недостатки различных материалов, учитывая конкретные условия их службы;

- формирование навыков использования традиционных и новых материалов, методов и средств контроля их качества; навыков разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов с целью повышения эффективности машиностроительных производств;

- получение представлений об анализе, синтезе и оптимизации состава и свойств специальных материалов, используемых в машиностроении для изготовления деталей машин, инструментов и оборудования;

- приобретение опыта рационального выбора материалов и технологий, необходимого при разработке, исследовании и проектировании изделий машиностроения различного назначения.

Для успешного изучения дисциплины «Методология выбора материалов для эффективных машиностроительных производств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные на предыдущем уровне образования (бакалавриате):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления;

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных

технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;

- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 - способностью 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	Знает	Виды современных и перспективных материалов, используемых для изготовления машиностроительных изделий, инструментов и технологической оснастки. Общие принципы выбора материалов.
	Умеет	Эффективно использовать материалы при проектировании изделий машиностроения и разработке технологических процессов их изготовления
	Владеет	Методологической основой выбора современных материалов для решения поставленных задач на всех этапах подготовки производства

<p>ПК - 10 - способностью 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</p>	Знает	<p>Параметры и средства контроля качества материалов. Принципы комплексного подхода к исследованию материалов для улучшения качества машиностроительной продукции</p>
	Умеет	<p>Самостоятельно использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики материалов. Выявлять факторы, снижающие эффективность использования материалов для машиностроительных производств.</p>
	Владеет	<p>Навыками работы с результатами контроля качества материалов при планировании мероприятий по улучшению качества машиностроительной продукции</p>
<p>ПК-12 - способностью 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</p>	Знает	<p>Методы оценки и прогнозирования технологических и эксплуатационных свойства материалов, традиционные и перспективные подходы при разработке технологических процессов для эффективного использования сырья и ресурсов машиностроительных предприятий</p>
	Умеет	<p>Анализировать и связывать свойства материалов и явления, протекающие при обработке, с технологическими процессами изготовления и эксплуатационной надежностью и долговечностью произведенных изделий.</p>
	Владеет	<p>Навыками самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по эффективному использованию сырья и замене дефицитных материалов,</p>

и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности		повторному использованию отходов машиностроительных производств
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.

Б1. В.ДВ.3.1 «Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств»

Дисциплина «Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в дисциплины по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (24 часа), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (126 часов, в том числе 27 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен и зачет.

Для успешного усвоения дисциплины магистрантом должны быть освоены дисциплины программы подготовки бакалавра данного направления: технология машиностроения, организация машиностроительного производства, проектирование машиностроительных производств. В свою очередь она является основой для выполнения ВКР.

Цели дисциплины:

- понимания принципов резания материалов и формирования геометрической конфигурации детали;
- формирование у обучающихся знаний, необходимых для разработки инструментальных средств оснащения технологии обработки.

Задачи дисциплины:

- обеспечить теоретические знания о функциональном назначении инструментального оснащения с дифференциацией по необходимым и применяемым технологиям;
- сформировать представления о системе формообразования и участия в этом процессе инструмента;

– дать практические навыки использования режущих инструментов при изготовлении деталей различных геометрических конфигураций.

Для успешного изучения дисциплины «Инструментальное обеспечение автоматизированных машиностроительных производств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

- способностью 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);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 - способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации	Знает	как 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,

<p>действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>		<p>производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>
	Умеет	<p>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</p>
	Владеет	<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</p>
<p>ПК-9 - способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы</p>	Знает	<p>- как 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</p>

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		реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
	Умеет	- 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;
	Владеет	- способностью 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

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: освоение практических приемов работы на станках, обсуждение действий и корректировка ошибок.

Б1. В.ДВ.3.2 «Средства и системы оснащения машиностроительных производств»

Дисциплина «Средства и системы оснащения машиностроительных производств» предназначена для обучения студентов по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (24 часа), лабораторные работы (30 часов), самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 2,3 курсах в 3,4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели дисциплины:

- изучение основных принципов создания и использования средств и систем оснащения для машиностроительных производств;
- формирование у обучающихся навыков эффективной эксплуатации и обслуживания современного высокотехнологичного оборудования машиностроительного производства.

Задачи дисциплины:

- умение выбирать режущие инструменты и технологическую оснастку в соответствии с технологической задачей;
- обеспечить приобретение студентами навыков в решении задач, связанных с рациональной эксплуатацией режущих инструментов в различных производственных условиях;
- получение знаний по классификации, техническим (функциональным, конструктивным, геометрическим и технологическим) характеристикам металлорежущего инструмента, влияние их на процесс резания, получения заданной точности размера и шероховатости поверхности.

Для успешного усвоения дисциплины магистрантом должны быть освоены дисциплины: «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении», «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Технологическое оборудование для оснащения производственных процессов», «Программное управление технологическим оборудованием».

Базой для освоения данной дисциплины является широкий набор знаний и умений, полученных по следующим дисциплинам:

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для последующей производственной практики, выполнения научно-исследовательских работ и итоговой аттестационной работы (магистерской диссертации).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 - способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и	Знает	как разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств 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		систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
	Умеет	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
	Владеет	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-9 - способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики,	Знает	- как 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

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		производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
	Умеет	- 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;
	Владеет	- способностью 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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Средства и системы оснащения машиностроительных производств» применяются методы интерактивного обучения: метод ситуационных задач (case study), «мозговой штурм».

Б1. В.ДВ.4.1 «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения»

Дисциплина «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиля «Технология машиностроения», входит в вариативную часть Блока 1 и является дисциплиной по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), самостоятельная работа студента (99 часа, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения» опирается на уже изученные дисциплины, программы подготовки бакалавриата. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении», «Организационно-экономические аспекты машиностроения» и «Технологическое оборудование для оснащения производственных процессов».

Для успешного изучения дисциплины «Задачи и тенденции развития технологии машиностроения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4).

Цели дисциплины:

- знакомство с проблемами современного этапа развития науки, техники и технологии в машиностроении;

- ознакомление с основными направлениями и применяемыми методами для решения проблем.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с задачами и тенденциями развития науки и техники; современным состоянием науки в отечественном и мировом машиностроении;

- изучение направлений и методов решения проблем в машиностроении;

- формирование понимания современного состояния экономики в стране и важности интенсивного развития машиностроительных отраслей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий	Знает	- современные научные методы исследования предметной области; - современные методы решения сложных задач выбора;
	Умеет	- выявлять основные проблемы организации и управления машиностроительным производством; - формировать критерии выбора при решении сложных задач;

<p>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</p>		<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и осуществлять выбор путей и средств решения поставленных задач; - формулировать цели и декомпозировать их на комплексы задач; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками применения информационных компьютерных систем для решения задач управления ресурсами предприятия, организации и планирования производства

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.

Б1. В.ДВ.4.2 «Инновационные направления развития технологии машиностроения»

Дисциплина «Инновационные направления развития технологии машиностроения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения» и входит в дисциплины по выбору вариативной части блока Б 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), самостоятельная работа студентов (99 часов, в том числе 27 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Для успешного усвоения дисциплины магистрантом должны быть освоены дисциплины программы подготовки бакалавра данного направления: технология машиностроения, организация машиностроительного производства, проектирование машиностроительных производств. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий», «Организация конструкторско-технологической подготовки производства».

В результате освоения дисциплины студент должен иметь представление о современных и перспективных инновационных технологиях и их применения при проектировании и изготовлении изделий машиностроительных производств.

Цели дисциплины:

- ознакомление обучающихся с задачами и тенденциями развития науки и техники;

- современным состоянием науки в отечественном и мировом машиностроении; методами принятия технических решений;

- с уровнями и методами научного познания технической науки в машиностроении.

Задачи дисциплины:

- изучение проблемы современной науки и науковедения в машиностроении;

- изучение средств, методов и способов создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных инновационных систем в машиностроении.

Для успешного изучения дисциплины «Инновационные направления развития технологии машиностроения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ПК-1) - 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</p>	Знает	современные научные методы исследования предметной области; современные методы решения сложных задач выбора;
	Умеет	<p>выявлять основные проблемы организации и управления машиностроительным производством;</p> <p>формировать критерии выбора при решении сложных задач;</p> <p>анализировать и осуществлять выбор путей и средств решения поставленных задач;</p> <p>формулировать цели и декомпозировать их на комплексы задач;</p> <p>ставить и решать прикладные исследовательские задачи;</p>
	Владеет	<p>навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач;</p> <p>навыками применения информационных компьютерных систем для решения задач управления ресурсами предприятия, организации и планирования производства;</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются методы интерактивного обучения: метод ситуационных задач (case study), «мозговой штурм».

ФТД.1 «Современные инструменты интеграции CAD, CAPP, PLM, ERP-систем»

Дисциплина «Современные инструменты интеграции CAD, CAPP, PLM, ERP-систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерская программа «Технология машиностроения», входит в факультативные дисциплины учебного плана (ФТД.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студентов 36 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Современные инструменты интеграции CAD, CAPP, PLM, ERP-систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий». В свою очередь она является «фундаментом» для формирования выпускной квалификационной работы (ВКР).

Цели дисциплины:

- изучение современных принципов и подходов к автоматизации технического (конструкторского и технологического) документооборота и возникающих при этом проблем;
- понимание специфики управления данными на протяжении жизненного цикла изделий и возможности их интеграции;
- освоение технологий эффективной интеграции современных CAD/PDM/PLM систем и CAPP, ERP систем.

Задачи дисциплины:

- изучение состава и структуры машиностроительного изделия;
- изучение методов математического представления информации о составе и структуре изделий;

– приобретение навыков использования современных CAD/PDM/PLM систем;

– приобретение навыков использования современных САРР, ERP систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 , способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	Знает	- современные методы, средства и технологии построения схем информационных потоков; - принципы и методы организации производственного процесса;
	Умеет	- разрабатывать функциональную, логическую схемы потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем;
	Владеет	- навыками компьютерного моделирования конструкторско-технологических задач; - навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы интерактивного обучения: дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция.

ФТД.2 «Автоматизация конструирования и подготовки производства на основе геометрии реальных объектов»

Дисциплина «Автоматизация конструирования и подготовки производства на основе геометрии реальных объектов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения» и входит в факультативные дисциплины по выбору учебного плана (ФТД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студентов 36 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Автоматизация конструирования и подготовки производства на основе геометрии реальных объектов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Принципы конструирования систем и объектов машиностроения», «Теоретические основы формирования технологических процессов в машиностроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Организация конструкторско-технологической подготовки производства» и «Организация производства и принципы управления персоналом машиностроительных предприятий».

Цели дисциплины:

- формирование знаний о принципах и подходах к автоматизации проектирования технологических процессов в нашей стране и за рубежом;
- понимание специфики формирования и управления данными конструкторско-технологической информации на протяжении жизненного цикла изделий;
- формализация знаний о конструировании и подготовке производства на основе геометрии реальных объектов.

Задачи дисциплины:

- изучение методов проектирования технологии, инструмента, оснастки на основе геометрии реальных объектов;
- ознакомление с применяемыми методами формализованного описания деталей;
- изучение алгоритмов проектирования маршрутной, операционной технологии.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация конструирования и подготовки производства на основе геометрии реальных объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

- ПК -1 - 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-8 - 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 - способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	Знает	Методы и средства разработки новых изделий и систем
	Умеет	Планировать, проектировать работы по разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем
	Владеет	Навыками работы с результатами автоматизированных проектных решений при разработке функциональных схем проектируемых изделий и систем

В процессе реализации данной дисциплины предусмотрено применение методов активного/ интерактивного обучения: проведение групповых дискуссий, анализ деловых ситуаций.