

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 Философские проблемы науки и техники

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: раскрыть философские основания современного естественнонаучного и технического знания. А также рассмотреть взаимодействие науки и техники в широком социокультурном контексте и в их историческом развитии.

Задачей изучения дисциплины является:

- ознакомить студентов с современным состоянием философско-методологических исследований науки и техники;
- дать представление о взаимодействии науки и техники и путях его исследования, а также о специфике техники и технического знания;
- рассмотреть историю естествознания и техники;
- обосновать социальную природу научного и технического знания, научно-технической деятельности, что способствует обогащению мотивационной структуры специалистов пониманием гуманистического смысла их деятельности;
- формировать личную заинтересованность студентов в овладении знаниями в области философии естествознания и техники путем обращения к тем проблемам, значимость которых не вызывает сомнений у студентов: актуальные вопросы современной цивилизации, фундаментальные проблемы научно-технического прогресса, поиск новых стратегий научно-технического развития.

Основные разделы:

Модуль 1. Философские проблемы науки и техники (в т.ч. научно-исследовательский семинар)

Тема 1. Основные концепции современного естествознания в философии науки.

Тема 2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции.

Тема 3. Предмет и основные проблемы философии техники.

Тема 4. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники.

Тема 5. Научное познание и инженерия.

Тема 6. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Профессиональные:

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и

определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 История и методология науки и производства

Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины — изучить закономерности развития науки, природу возникновения новых теорий, характер научных революций, радикально меняющих способ научного мышления.

Задачей изучения дисциплины является:

1. исследовать специфику научной деятельности и значение и проблемы научных коммуникаций;
2. сформировать навыки организации исследовательской деятельности.

Основные разделы:

Модуль 1. История и методология науки и производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Профессиональные:

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);
- способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых

изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);

– способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 Компьютерные технологии в науке и производстве

Цели и задачи дисциплины

– *Целью изучения дисциплины является:* Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами знаний об основах архитектуры основных типов ЭВМ, применяемых для управления экспериментальными установками, формирование у обучающихся инструментальных, общепрофессиональных и специальных профессиональных компетенций.

Задачей изучения дисциплины является:

Ознакомление:

– с принципами построения, функциональными возможностями и особенностями организации информационного, технического и программного обеспечения, используемого при решении инженерных, научных и образовательных задач;

– с составом и функциональными возможностями пакетов прикладных программ, необходимых при решении инженерных, научных и образовательных задач;

– с методиками и комплексными мероприятиями, осуществляемыми в процессе поиска, отбора и анализа информации;

– приобретение основных практических навыков, необходимых при проведении работ по оформлению документации с использованием ПК.

Основные разделы:

Модуль 1. Общие принципы программного управления внешними устройствами ЭВМ.

Модуль 2. Устройства сопряжения ЭВМ и экспериментальных установок. Оперативная обработка данных эксперимента.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные:

– 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Профессиональные:

– 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 последствия, планировать реализацию

проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);

– способностью 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, надежная правовая поддержка разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.4 Математическое моделирование в машиностроении

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: освоение методов создания математических моделей и использованием полученных математических моделей для решения задач технологии машиностроения. Дисциплина призвана сформировать у студентов системный подход к решению технологических задач с применением ЭВМ.

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение методов теории графов применительно к задачам технологии машиностроения;
- освоение методов применения проблемно-ориентированного языка при моделировании технологических процессов;
- освоение методов применения аналитической геометрии при моделировании объектов машиностроения.
- знание математического аппарата, позволяющего наиболее адекватно описать типовые производственные задачи;
- умение выбрать из освоенного арсенала необходимые математические модели и применить соответствующую методику их использования при решении упомянутых задач подготовки и управления производством.

Основные разделы:

Модуль 1. Задачи и объекты математического моделирования при подготовке и управлении машиностроительным производством.

Модуль 2. Моделирование дискретных объектов и процессов.

Модуль 3. Теория вероятностей и математическая статистика в моделировании процессов функционирования систем.

Модуль 4. Моделирование процессов принятия решений.

Модуль 5. Имитационные методы анализа производственных проблем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Профессиональные:

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 Деловой иностранный язык

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: достижение магистрантами практического владения иностранным языком, становление иноязычной компетентности; приобретение знаний и формирование практических навыков владения иностранным языком, уровень которого позволит использовать приобретенный языковой опыт в письменном и устном общении при решении различных вопросов делового характера в профессиональной и научной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является:

- активизация и дальнейшее развитие навыков восприятия аутентичной англоязычной речи на слух;
- активизация и дальнейшее развитие навыков владения диалогической и монологической англоязычной речью;
- знакомство с требованиями к оформлению деловой корреспонденции;
- умение писать официальные письма, телеграммы, тексты на английском языке;
- освоение компьютерной лексики и компьютерных команд;
- умение вести телефонные переговоры, заказ билетов, знакомство, представление;
- умение составлять резюме;
- знакомство с формами ведения интервью при приёме на работу.

Основные разделы:

Модуль 1. Деловой иностранный язык

Тема 1. Ведение переговоров и участие в дебатах.

Тема 2. Организация и ведение пресс-конференций.

Тема 3. Язык и способы организации эффективной презентации.

Тема 4. Язык рекламы и успешное продвижение идей.

Тема 5. Язык международных проектов и проектной документации.

Тема 6. Язык микро и макро менеджмента на рабочем месте (офис, бизнес компания, исследовательская лаборатория и проч.).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурными:

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Общепрофессиональными:

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

Форма промежуточной аттестации: зачет (1,2 семестры)

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.6 Экономическое обоснование научных решений

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать представление о проблемах, возникающих у инженеров при осуществлении организационной деятельности, рассмотреть основные положения организации и управления производством.

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение особенностей организации производства;
- изучение мировой и отечественной науки и практики управления производством;
- овладение вопросами организации и управления созданием и освоением новой техники и технологии;
- планирование комплексной подготовки производства.

Основные разделы:

Модуль 1. Введение в организацию производства. Понятийный аппарат организации производства эксперимента.

Модуль 2. Типы производства и их технико-экономические характеристики.

Модуль 3. Производственный процесс и его структура.

Модуль 4. Оперативное управление производством.

Модуль 5. Планирование деятельности предприятия.

Модуль 6. Организация оперативно-производственного планирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

Общепрофессиональные:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Профессиональные:

- способностью 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);

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и

программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.7 Методология научных исследований в машиностроении

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: является повышение уровня понимания комплекса проблем, касающихся предметной сферы философии науки, техники, методологии научного творчества. Программа ориентирована на подготовку студентов (магистров) и предполагает проработку общих проблем методологии науки, которые являются актуальными для понимания не только её истории, но и её сегодняшнего состояния и возможного будущего.

Задачей изучения дисциплины является:

- 1) раскрыть перед студентами основные принципы методологии научного творчества;
- 2) осветить современные тенденции в развитии методологических проблем науки, техники и научного творчества;
- 3) дать понятие научной теории в современной методологии науки;
- 4) раскрыть роль системного подхода как общенаучного метода познания;
- 5) пробудить в студентах интерес к научному творчеству;
- 6) повысить общую философско-методологическую культуру магистров.

Основные разделы:

Модуль 1. Понятия метода и методологии.

Раздел 1. Общие характеристики метода и методологии.

Раздел 2. Методология и метод в системе научного знания.

Раздел 3. Типология метода.

Раздел 4. Методология исследований и проектирования.

Модуль 2. Основные этапы развития науки.

Раздел 1. Классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Раздел 2. Современная научная картина мира. Физическая картина мира. Раздел 3. Философия научной картины мира. Философские проблемы современной научной картины мира.

Модуль 3. Понятие научной теории в современной методологии науки, её структура.

Раздел 1. Классификация научных теорий. Эмпирическое и теоретическое в процессе формирования теорий. Роль гипотезы в построении научной теории. Процесс развития научной теории.

Модуль 4. Системный анализ как общенаучный метод познания.

Раздел 1. Свойства системы (статические, динамические, синтетические). Анализ и синтез как методы познания системы. Сравнительный анализ методологических подходов к науке.

Раздел 2. Роль системного подхода.

Модуль 5. Технология прикладного системного анализа. Метод мозговой атаки, метод эвристических приемов, морфологический анализ.

Модуль 6. Основные принципы научного и технического творчества.

Раздел 1. Интуиция и её роль в научном творчестве. Интуиция и метод гипотез. Роль интуиции в творческом процессе. Особенности интуитивного знания.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Общепрофессиональные:

– 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Профессиональные:

– способностью 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);

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);

– способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.8 Нанотехнологии в машиностроении

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомить магистрантов с наноматериалами и нанотехнологиями, развить практические навыки расчетно-конструкторской, экспериментальной и технологической деятельности, связанной с внедрением в практику наноматериалов.

Задачей изучения дисциплины является:

- Дать знания классификации, свойствах и технологиях, а также по использованию новых наноматериалов и нанотехнологий.
- Привить навыки использования теоретических знаний при выборе требуемых для конкретного применения новых материалов.
- Сформировать у обучающихся знания о современных методах исследования наноматериалов.
- Подготовить магистрантов к будущей научной и практической деятельности, связанной с внедрением и использованием наноматериалов и нанотехнологий в электроизоляционной и кабельной технике.

Основные разделы:

Модуль 1. Нанотехнологии в машиностроении

Тема 1. Основные понятия дисциплины.

Тема 2. История становления и развития нанотехнологии.

Тема 3. Перспективы использования нанотехнологии.

Тема 4. Основы наноматериаловедения.

Тема 5. Методы измерений в области наночастиц.

Тема 6. Основы нанотехнологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общепрофессиональные:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Профессиональные:

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);
- способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.9 Надежность и диагностика технологических систем

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление с основами диагностики параметров технологического оборудования, обеспечивающих безотказность и надёжность функционирования технологических систем в пределах заданного периода эксплуатации.

Дисциплина изучается с целью формирования специалиста, способного прогнозировать, оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа человек-машина-среда, а также, способного создавать современную технику.

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение современных методов диагностики технологических систем машиностроительного производства;
- освоение методов и методик прогнозирования отказов технологических систем.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- уметь выбирать и знать диагностические параметры для оценки работоспособности оборудования
- знать классификацию отказов оборудования по признакам деления, их причинно-следственную связь;
- усвоить методы контроля основных параметров технологических систем;
- знать основные направления экспериментальных исследований металлорежущего оборудования, результаты которых позволяют создавать образцы нового поколения;
- разрабатывать методики экспериментальных исследований.

Основные разделы:

Модуль 1. Надежность и диагностика технологических систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурными:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Общепрофессиональными:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Профилирующими компетенциями специализации:

– способностью 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);

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.10 Современные проблемы инструментального обеспечения
машиностроительных производств

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с местом и ролью инструментального обеспечения машиностроительного производства, общими методами профилирования и формообразования инструмента, позволяющими совершенствовать существующие и технически грамотно разрабатывать новые технологии, обеспечивающие производство качественным режущим инструментом.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение сущности, функций и задач инструментального обеспечения;
- изучение сущности и закономерности формообразования поверхностей;
- получение практических навыков в профилировании инструмента при инструментальном обеспечении; составлении расчетных схем формообразования.

Основные разделы:

Модуль 1. Современные инструментальные материалы

Для изготовления режущих инструментов

Модуль 2. Методы повышения режущих свойств инструментов
автоматизированного производства

Модуль 3. Сменные многогранные неперетачиваемые пластинки (смп).

Модуль 4. Сборный режущий инструмент

Модуль 5. Резные головки блочной системы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Профессиональные:

- способностью 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);

- 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);
- 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);
- 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 (ПК-4);
- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.11 Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: Дать знания не только численных методов и языков программирования, но и архитектуры, элементов устройства управляющих ЭВМ, применяемых для управления экспериментальными установками, принципов их организации, существующих методов программной и аппаратной организации интерфейса ЭВМ и контрольно-измерительной аппаратуры, сформировать у обучающихся общепрофессиональные и специальные профессиональных компетенции

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение методов теории графов применительно к задачам технологии машиностроения;
- освоение методов применения проблемно-ориентированного языка при моделировании технологических процессов;
- освоение методов применения аналитической геометрии при моделировании объектов машиностроения.

Основные разделы:

Модуль 1. Общие принципы программного управления внешними устройствами ЭВМ и автоматизации физического эксперимента

Модуль 2. Устройства сопряжения ЭВМ и экспериментальных установок. Оперативная обработка данных эксперимента

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Общепрофессиональные:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Профессиональные:

- способностью 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);

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15).

– способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных

производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12 Технологическое обеспечение качества

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: научить студентов основам технологического обеспечения качества и надёжности продукции машиностроительных производств.

Дисциплина изучается с целью формирования специалиста, способного устанавливать структуру и основной состав работ системы технологического обеспечения надёжности, выполняемых на всех этапах создания и серийного производства изделий машиностроительного производства.

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение современных методов технологического обеспечения качества и надёжности технологических систем и изделий машиностроительного производства;
- освоение методов контроля стабильности качества изготовления.

Основные разделы:

Модуль 1. Технологическое обеспечение качества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурными:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Общепрофессиональными:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Профилирующими компетенциями специализации:

- способностью 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);
- 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.1 Основы ракетно-космической техники

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомить студентов с принципами построения и составом космических систем, особенностями функционирования космических систем информационного обеспечения, а также приобретение студентами навыков расчётов орбитальных параметров космических аппаратов.

Задачей изучения дисциплины является:

- участие магистрантов в системно-аналитическом качественном исследовании объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук;
- самостоятельная системная экспертиза магистрантами проектно-конструкторских решений современных космических аппаратов;
- проведение практических занятий по системному планированию действий технических объектов и системной верификации технических объектов.

Основные разделы:

Модуль 1. Основы ракетно-космической техники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Профилирующие компетенции специализации:

- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 Основы устройства космических систем и аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с составом, задачами и принципами функционирования бортовых систем космических аппаратов информационного назначения, приобретение студентами навыков расчёта проектных характеристик космического аппарата и написания технического задания на подсистемы космических аппаратов.

Задачей изучения дисциплины является:

- участие магистрантов в системно-аналитическом качественном исследовании объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук;
- самостоятельная системная экспертиза магистрантами проектно-конструкторских решений современных космических аппаратов;
- проведение практических занятий по ознакомлению с особенностями разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.

Основные разделы:

Модуль 1: Конструктивно-компоновочная схема КА.

Модуль 2. Бортовые системы КА.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Профессиональные:

- 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).

Профилирующими компетенциями специализации:

- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.3 Основы проектирования космических систем и аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомить с теорией и методами проектирования летательных аппаратов и элементов их конструкций, проблемами выбора основных параметров, расчетами технико-экономических показателей, разработкой компоновки на стадии проекта и расчетом характеристик летательного аппарата.

Задачей изучения дисциплины является:

- проведение научных исследований по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- осуществление сложных экспериментов и наблюдений;
- обработка и анализ результатов экспериментов и наблюдений;
- участие в составлении планов и программ исследований и разработок;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

Основные разделы:

Модуль 1. Основы проектирования космических систем и аппаратов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные:

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

Профессиональные:

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

Профилирующие компетенции специализации:

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 Технологические особенности агрегатов космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать высокий уровень технологической подготовки будущего инженеров. Формирование способности учитывать особенности и условия производства КА.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение основных агрегатов космических аппаратов, агрегаты транспортирования тепла (АТТ) в КА,
- изучение особенностей технологии создания высокоресурсных агрегатов КА;
- изучение и освоение студентами методологии наземной экспериментальной отработки КА, устройств исполнительной автоматики спутников связи.

Основные разделы:

Модуль 1. Технологические особенности агрегатов КА.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Профессиональные:

- 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);
- 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19);

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.5 Технология производства космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать высокий уровень технологической подготовки будущего специалиста. Формирование способности учитывать особенности и условия производства КА.

Задачей изучения дисциплины является:

дать знание свойств и назначений конструкционных материалов; методов анализа и синтеза исполнительных механизмов; методов расчета и конструирования деталей и узлов технологического оборудования; знание единой системы конструкторской документации.

Основные разделы:

Модуль 1. Особенности и общая характеристика производства КА как разновидности технологии машиностроения.

Модуль 2. Технологическая подготовка производства.

Модуль 3. Требования к геометрическим параметрам.

Модуль 4. Методы сборки и структура погрешностей.

Модуль 5. Технологические процессы сборки узлов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

общекультурные:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные:

– способностью 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);

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19);

Профилирующие компетенции специализации:

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.6 Системы ориентации космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является – сформировать основные представления об устройстве системы ориентации КА.

Задачей изучения дисциплины является:

- проведение научных исследований по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- осуществление сложных экспериментов и наблюдений;
- обработка и анализ результатов экспериментов и наблюдений;
- участие в составлении планов и программ исследований и разработок;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

Основные разделы:

Модуль 1. Система ориентации КА.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Профессиональные

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19).

Профилирующие компетенции предприятия:

- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Технология и механика композиционных материалов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать будущим специалистам знания и умения позволяющие обоснованно выбирать вид заготовки для изготовления типовых деталей ПТМ, современные методы восстановления изношенных деталей из различных материалов при проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, уметь разрабатывать проекты изделий с учетом механических, эксплуатационных, эстетических, экономических параметров; уметь разрабатывать оптимальные технологии изготовления и восстановления изношенных деталей и их последующей механической обработки.

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение методов теории графов применительно к задачам технологии машиностроения;
- освоение методов применения проблемно-ориентированного языка при моделировании технологических процессов;
- освоение методов применения аналитической геометрии при моделировании объектов машиностроения.
- знание сварочных и наплавочных материалов, применяемых в машиностроении при восстановлении изношенных деталей ПТМ, технология восстановления;
- классификации маркировки металлорежущих станков;
- инструментов и приспособлений, применяемых при обработке на металлорежущих станках;
- методики выбора элементов режима резания и инструментальных материалов.

Основные разделы:

Модуль 1. Основные понятия и определения

Модуль 2. Выбор заготовки для изготовления типовых деталей ПТМ

Модуль 3. Производство неразъемных соединений

Модуль 4. Термическая резка металлов

Модуль 5. Восстановление изношенных деталей ПТМ

Модуль 6. Механическая обработка восстановленных изношенных деталей ПТМ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Профессиональные:

- 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 Интегрированные системы технологической подготовки
производства

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания методов построения интегрированных систем проектирования и управления современных предприятий, их моделирования и реализации на базе компьютерных технологий.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение принципов построения и основных требований к интегрированным системам проектирования и управления;
- освоение студентами современных методов анализа и синтеза интегрированных систем проектирования и управления.

Основные разделы:

Модуль 1. Интегрированные системы технологической подготовки производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общепрофессиональные:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Профессиональные:

- способностью 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);

- 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

- 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);

– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 Патентование объектов научно-исследовательской
деятельности

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у магистрантов знания, умения и навыков по выявлению и защите интеллектуальной собственности, патентованию конструкций, агрегатов, систем и космических аппаратов.

Задачей изучения дисциплины является:

Ознакомить магистрантов с основами патентования интеллектуальной собственности. Сформировать навыки оценки новизны, выявления результатов интеллектуальной собственности и составления экспертизы заявок на изобретение.

Основные разделы:

Модуль 1. Патентование объектов научно-исследовательской деятельности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Общепрофессиональные:

- 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Профессиональные:

- 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);

– способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Синтез проектно-конструкторских и технологических работ
по производству космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания методов построения интегрированных систем проектирования и управления современных предприятий, их моделирования и реализации на базе компьютерных технологий.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение принципов построения и основных требований к интегрированным системам проектирования и управления;
- освоение студентами современных методов анализа и синтеза интегрированных систем проектирования и управления.

Основные разделы:

Модуль 1. Синтез проектно-конструкторских и технологических работ по производству космических аппаратов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Профессиональные:

- способностью 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);

- 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– 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 (ПК-4);

– способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18);

Профилирующие компетенции специализации:

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Автоматизация экспериментальных данных

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать компетенции, специальных знаний, умений, навыков организации и планирования экспериментов, и автоматизации обработки экспериментальных данных, и применение статистических методов исследования технологических систем.

Задачей изучения дисциплины является:

- проверка (критерии) статистических гипотез;
- применять вероятностно-статистические методы исследования технологических систем.

Основные разделы:

Модуль 1. Автоматизация экспериментальных данных.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Профессиональные:

- 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 (ПК-4);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 Введение в метод конечных элементов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: освоить методы создания математических моделей с помощью метода конечных элементов и использованием полученных математических моделей для решения задач технологии машиностроения. Дисциплина призвана сформировать у студентов системный подход к решению техно-логических задач с помощью метода конечных элементов на ЭВМ.

Задачей изучения дисциплины является:

- освоение метода конечных элементов применительно к задачам технологии машиностроения;
- освоение методов применения проблемно-ориентированного языка при моделировании технологических процессов;
- освоение методов аналитической геометрии при моделировании объектов машиностроения.
- знание современных численных методов, позволяющих наиболее адекватно описать типовые производственные задачи;
- умение выбрать из освоенного арсенала необходимые математические модели и применить соответствующую методику их использования при решении упомянутых задач подготовки и управления производством.

Основные разделы:

Модуль 1. Введение в метод конечных элементов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные:

- способностью применять современные математические методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

Профессиональные:

способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.1 Системы термостатирования космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является –помочь студентам освоить элементы методики научных исследований по системам термостатирования КА, развить творческое мышление, выработать навыки организации научной деятельности в области производства КА;

– решение научно-исследовательских и прикладных теплотехнических задач, возникающих при проектировании технологических процессов и оборудования для производства машиностроительной продукции, в частности КА и оборудования для их тепловых испытаний.

Задачей изучения дисциплины является:

– дать знания истории научных исследований и производства, основных теоретических положений науки теплотехники и производства КА и историю их формулирования, методов исследований при термостатировании КА.

– сформировать умения в области поиска и анализа необходимой информации по теме исследования в области науки и производства, методики и методологии научных исследований, их планирования и организации, формулирования целей и задач научного исследования, разработки теоретических предпосылок, планирования и проведения эксперимента и обработки его результатов, составления отчета, доклада или статья по результатам научного исследования.

Основные разделы:

Модуль 1. Системы термостатирования космических аппаратов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные:

– 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

– способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Профессиональные:

– способностью 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);

– 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 последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

– 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);

– способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15);

– способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных

технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16);

– способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18).

– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19);

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации: зачет