

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени
Иммануила Канта»

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
ДИСЦИПЛИН, ВХОДЯЩИМ В СОСТАВ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Шифр: 15.04.01

Направление подготовки: «Машиностроение»

Программа: «Машиностроение»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

**Калининград
2024**

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы обеспечения качества машиностроительной продукции» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Профиль «Машиностроение» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний о фундаментальных основах управления качеством, международных и национальных стандартах, регламентирующих построение систем менеджмента качества на современном предприятии, умений и навыков применения инструментов управления качеством на практике для повышения конкурентоспособности продукции.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ПК-2. Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-9.1. Знать требования, предъявляемые к научно-техническим отчетам в области машиностроения ОПК-9.2. Уметь составлять литературные обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований ОПК-9.3. Владеть навыками подготовки публикаций на русском и иностранных языках ОПК-10.1. Знать современные методы исследований, испытаний и диагностики материалов и оборудования ОПК-10.2. Уметь рационально выбирать методы и технологические параметры испытаний конкретных конструкций ОПК-10.3. Владеть практическими навыками металлографических исследований металла и испытаний их механических и эксплуатационных свойств ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям ПК-2.2. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: объекты и составляющие качества, теоретические основы обеспечения качества машиностроительной продукции, теоретические основы и современную практику концепции Всеобщего Управления Качеством, современные инструменты контроля и управления качеством, основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством, терминологию и основные положения стандартов серии ИСО 9000, правила проведения аудита систем менеджмента качества. Уметь: вести организационную работу по внедрению концепции Всеобщего управления качеством, применять статистические методы при оценке качества, применять семь простых инструментов

	<p>управления качеством, внедрять в производственную практику рекомендации по достижению успеха в соответствии с принципами менеджмента качества согласно стандартам серии ИСО 9000.</p> <p>Владеть: методами сбора и обработки информации, применяемыми в оценке качества, навыками мониторинга и контроля качества производственных процессов, навыками обработки статистических данных по измеренным показателям качества, современными методами контроля качества, нормативно-технической документацией в области сертификации систем менеджмента качества.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Основные цели, задачи и методы изучения курса. Основные понятия о качестве услуг и управлении им. Постулаты Деминга. Понятие о квалитметрии. Всеобщее Управление Качеством. Цикл Деминга. Основные требования к обеспечению качества продукции. Ориентация на потребителя. Методы поиска и сбора данных об ожиданиях потребителя. Индексация степени удовлетворенности потребителей. Сущность процессов в TQM. Фокусировка внимания на процесс. Трилогия Джурана. Вовлеченность в работу по улучшению качества всех участников. Базирование решений в стратегии качества только на фактах. Стандарты серии ИСО 9000.</p> <p>Соотношение ценности и стоимости. Основные пути конкурентной борьбы. Уровни потребительской удовлетворенности.</p> <p>Квалитметрия как наука, ее роль, методы и области применения. Группы показателей качества. Методы определения показателей качества. Уровень качества продукции с допускаемыми отклонениями. Единичный уровень качества. Комплексный уровень качества объектов и процессов. Основные сведения о контроле качества. Порядок сбора информации. Статистический ряд и его характеристики. Дискретные и непрерывные распределения. Биномиальный закон распределения и его характеристики. Распределение Пуассона. Нормальный закон распределения и его характеристики. Статистический приемочный контроль. Одноступенчатый, двухступенчатый и многоступенчатый планы контроля.</p> <p>Семь простых статических методов управления качеством. Контрольный листок для сбора данных. Применение метода гистограмм в управлении качеством. Диаграмма разброса (рассеивания). Сущность метода стратификации (расслаивания данных). Метод расслаивания 4М-6М в производстве. Сущность диаграммы Парето. Виды диаграмм Парето. Этапы построения диаграммы Парето при контроле качества. Рекомендации по использованию диаграмм Парето. Сущность причинно-следственной диаграммы (диаграммы Исикавы). Процедура построения диаграммы Исикавы. Контрольные карты – сущность метода, виды, применение в управлении качеством.</p> <p>Новые и новейшие инструменты управления качеством.</p> <p>Основные принципы оценки соответствия продукции и систем качества. Аудит систем менеджмента качества.</p> <p>Экономические категории качества и стоимость качества. Оптимальная стоимость качества. Правило 10-тикратных затрат. Структура доходов и затрат. Окупаемость затрат на качество. Политика “нулевого дефекта”. Превентивные затраты. Затраты на инспекцию. Затраты, связанные с внутренним браком. Затраты, связанные с внешним браком. Экономическая эффективность повышения качества.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Тюльпина О.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Рациональное использование ресурсов машиностроения» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Профиль «Машиностроение» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области бережливого производства, позволяющих внедрять принципы, методы и инструменты бережливого производства на предприятиях для совершенствования производственных процессов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</p> <p>ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>ПК-3. Способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, использовать и внедрять рациональный передовой опыт внедрения бережливого производства на машиностроительных предприятиях</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход</p> <p>УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации</p> <p>ОПК-7.1. Знать принципы проведения маркетинговых исследований и составления бизнес-планов в сфере машиностроительного производства</p> <p>ОПК-7.2. Уметь выполнять технико-экономическое обоснование предлагаемых решений при изготовлении конкурентоспособной продукции в области машиностроения</p> <p>ОПК-7.3. Владеть навыками расчета финансово-экономических показателей производства и сроков окупаемости выпускаемой продукции</p> <p>ОПК-8.1. Знать принципы подготовки отзывов, заключений и рецензий на документы в области машиностроения</p> <p>ОПК-8.2 Уметь формулировать критические замечания на технические и технологические предложения</p> <p>ОПК-8.3. Владеть навыками анализа рационализаторских предложений с точки зрения их технико-экономической эффективности</p> <p>ПК-3.1. Уметь проводить корректирующие и предупреждающие мероприятия, направленные на улучшение качества выпускаемой продукции; выбирать комплекс методов контроля с целью наиболее эффективного освоения опыта бережливого производства</p> <p>ПК-3.2. Уметь организовать мероприятия по рационализации и изобретательству</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: историю развития бережливого производства, основные понятия бережливого производства, концепцию бережливого производства, принципы, методы бережливого производства, алгоритм картирования, основные принципы системы Канбан, этапы организации рабочего пространства. общие сведения и определения системы всеобщего ухода за оборудованием (TPM), направления развертывания системы TPM, этапы развертывания системы TPM.</p> <p>Уметь: использовать в производственной деятельности алгоритм внедрения бережливого производства, определять скрытые потери, проводить изучение потока создания потребительской ценности, компоновать ячейки в соответствии с системой Канбан, рационально организовывать рабочее место, проводить балансировку производства.</p> <p>Владеть: инструментами бережливого производства, навыками проведения аттестации соответствия бережливому производству, методами картирования, навыками составления карты потока создания ценности, навыками применения системы JIT (система «точно вовремя»), навыками использования визуального управления, методами системы быстрой переналадки (SMED) .</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>История развития бережливого производства. Концепция бережливого производства. Принципы, методы и инструменты бережливого производства. Система непрерывного совершенствования. Подходы бережливого производства. Скрытые потери. Потери перепроизводства. Потери из-за дефектов и необходимости переделки. Потери при передвижении. Потери при транспортировке. Потери от излишних запасов. Потери от излишней обработки. Потери времени на ожидание. Основные понятия бережливого производства. Алгоритм внедрения бережливого производства. Аттестация соответствия бережливому производству.</p> <p>Поток единичных изделий. Выталкивание, вытягивание и выравнивание.</p> <p>Изучение потока создания потребительской ценности. Алгоритм картирования. Методы картирования. Карта потока создания ценности. Системы управления материальными потоками. Система JIT (система «точно вовремя»). Канбан. Компоновка ячеек. Рациональная организация рабочего места. Четыре шага при организации рабочего пространства. Совершенствование в системе 5S. Система 5S и визуальное управление. Стандартная операционная процедура.</p> <p>Общие сведения и определения системы всеобщего ухода за оборудованием (TPM). Направления развертывания системы TPM. Этапы развертывания системы TPM. Система быстрой переналадки (SMED) Балансировка производства.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Тюльпина О.В.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Надежность и диагностика технологических систем и изделий машиностроения по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» профилю подготовки «Машиностроение» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины. Формирование у студента знаний об основных положениях и методах применения надежности и диагностики, как современного теоретического и практического базиса оценки технического состояния и прогнозирования работоспособности технологических систем и изделий машиностроения для их обслуживания и ремонта на машиностроительных предприятиях..
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса. ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. ПК-2 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1 Знать нормы и правила составления технической и технологической документации. ОПК-10.1 Знать современные методы исследований, испытаний и диагностики материалов и оборудования ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы теории надежности и диагностики изделий машиностроения; основные нормативные документы в области надежности и диагностики; основные критерии оценки технического состояния изделий машиностроения; основные понятия в области проведения испытаний и исследований изделий машиностроения. Уметь: применять методы экспертизы и диагностики при оценке надежности изделий машиностроения; применять нормативные документы при проведении диагностики изделий машиностроения; применять основные положения технической диагностики, теории надежности, методики испытаний изделий в области машиностроения. Владеть: навыками прогнозирования и оценки надежности изделий машиностроения; навыками по диагностированию технического состояния изделий машиностроения; навыками по планированию и проведению испытаний изделий машиностроения.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем и изделий машиностроения» представляет собой дисциплину, которая относится к обязательной части блока дисциплин подготовки магистров. Она включает следующие основные разделы:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика технического состояния технологических систем и изделий машиностроения. 2. Повреждающие процессы, влияющие на изменение технического состояния. 3. Методы оценки технического состояния. 4. Надежность. Основные понятия и определения. 5. Показатели надежности технологических систем и изделий машиностроения. 6. Определение надежности технологических систем и изделий машиностроения. 7. Надежность режущего инструмента. 8. Техническая диагностика. Основные понятия и определения. 9. Методы технического диагностирования. 10. Средства технического диагностирования.
Разработчики	Шарков Олег Васильевич, доктор технических наук, доцент, профессор ОНК «Институт высоких технологий»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА МАШИН» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Программа «Машиностроение» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины является формирование знаний и навыков в проектировании технологических процессов изготовления деталей и сборки машин, а также формирование знаний, связанных с овладением современными методами проектирования узлов и деталей подъемно-транспортных и грузозахватных устройств с учетом технологичности конструкций, рационального и экономичного расхода материала.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен автоматизировать и механизировать производственные процессы механосборочного производства
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации ПК-1.2. Знать передовой отечественный и зарубежный опыт производства, технологические процессы, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - основные направления развития машиностроения; - основные понятия и определения в технологии машиностроения; - основные положения теории точности обработки поверхностей деталей машин; - основы теории базирования деталей в процессе изготовления и в механизмах машин в технологических системах; Уметь: - использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению тем дисциплины; - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; - обеспечивать техническое оснащение рабочих мест; Владеть: - навыками разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин, сборки сборочных единиц машин; - навыками разработки комплектов технологической документации для изготовления деталей машин и сборки машин и их составных частей; - навыками решения технологических задач по оценке технологичности конструкций деталей машин
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку
Результаты освоения образователь-	ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие

ной программы (ИДК)	нормативным документам и техническим условиям ПК-2.2. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории размерных цепей при изготовлении деталей и сборке машин; -особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин; -нормативные документы, используемые при разработке комплектов технологической документации, при изготовлении деталей машин и сборке машин и их составных частей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы обработки заготовок при изготовлении деталей машин; -применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа размерных связей в сборочных единицах машины; -навыками выбора и экономического обоснования получения заготовки; -навыками определения последовательности механической обработки поверхностей деталей машин и аналитического расчета припусков и межпереходных размеров.)
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Изготовление несущих деталей оборудования (станин, корпусов) технологиями литья</p> <p>Изготовление деталей машин технологиями токарной обработки</p> <p>Изготовление деталей машин технологиями сверлильной обработки</p> <p>Изготовление деталей машин технологиями фрезерной обработки.</p> <p>Изготовление зубчатых колес технологиями зуборезной обработки</p> <p>Изготовление деталей машин технологиями шлифовальной обработки</p> <p>Технология изготовления деталей технологиями электрофизической и электрохимической обработки</p> <p>Технология изготовления деталей технологиями сварки</p> <p>Изготовление полимерных деталей технологиями термопластического осаждения</p> <p>Технологические процессы сборки машин</p>
Разработчики	Мосур В. Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Программа «Машиностроение» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является формирование знаний по разработке рациональной технологии восстановления и ремонта технологического оборудования машиностроительного назначения, дать основы знаний по сохранению проектной надежности эксплуатируемого оборудования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1 Знать нормы и правила составления технической и технологической документации; ОПК-2.2 Уметь анализировать и оценивать полноту и качество конструкторской, проектной и другой технической документации ОПК-2.3. Владеть навыками написания заключения по результатам экспертизы технической документации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: -оборудование и технологии, применяемые при ремонте машин и их составных частей; - правила составления ремонтной документации Уметь: -проводить анализ состояния, технологии и уровня организации ремонтного производства; Владеть: -навыками проектирования технологических процессов восстановления деталей и ремонта технологического оборудования и машин. ремонта технологического оборудования и машин.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен автоматизировать и механизировать производственные процессы механосборочного производства
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации ПК-1.2. Знать передовой отечественный и зарубежный опыт производства, технологические процессы, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: -систему и методы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования; -методы и особенности проектирования современного технологического оборудования Уметь: -использовать сведения о системах ремонта, исходя из учета условий эксплуатации, технического состояния и других факторов; -использовать возможности вычислительной техники и программно-

	<p>го обеспечения;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками проектирования технологических процессов восстановления деталей и ремонта технологического оборудования и машин. ремонта технологического оборудования и машин</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям</p> <p>ПК-2.2. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>-методы восстановления дефектных деталей, нормы проектирования ремонтных цехов и участков.</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления дефектных деталей.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы планово предупредительного ремонта (ППР)</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Ремонт машин как объективная необходимость.</p> <p>Система технического обслуживания и ремонта оборудования.</p> <p>Разработка ремонтной документации.</p> <p>Проектирование технологических процессов восстановления деталей.</p> <p>Классификация видов изнашивания.</p> <p>Способы восстановления деталей</p> <p>Приемка оборудования в ремонт.</p> <p>Ремонт типовых деталей и узлов станков.</p> <p>Контроль, испытания и приемка оборудования из ремонта. Монтаж технологического оборудования.</p>
Разработчики	Мосур В. Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Динамика и прочность машиностроительных конструкций» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Программа «Машиностроение» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов определенной системы знаний и навыков в постановке и решении задач, связанных с особенностью формирования комплекса прочностных свойств, деформирования и динамики машиностроительных конструкций.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям; ПК-2.2. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы методологии научно-исследовательской деятельности в области динамики и прочности в машиностроении; Уметь: прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач машиностроения; Владеть: навыками теоретических и практических исследований
Краткая характеристика учебной дисциплины	Дисциплина «Динамика и прочность машиностроительных конструкций» представляет собой дисциплину по выбору блока дисциплин подготовки студентов.
Разработчики	Великанов Н.Л.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Механика разрушений машиностроительных конструкций» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Программа «Машиностроение» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов определенной системы знаний и навыков в постановке и решении задач, связанных с особенностью разрушения машиностроительных конструкций.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям; ПК-2.2. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы методологии научно-исследовательской деятельности в области механики разрушения в машиностроении; Уметь: прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач машиностроения; Владеть: навыками теоретических и практических исследований
Краткая характеристика учебной дисциплины	Дисциплина «Механика разрушений машиностроительных конструкций» представляет собой дисциплину по выбору блока дисциплин подготовки студентов.
Разработчики	Великанов Н.Л.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Планирование, разработка и продвижение продуктов машиностроения» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Профиль «Машиностроение» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является освоение теоретических знаний и практических навыков для планирования, разработки и продвижения продуктов машиностроения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1 Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2 Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации УК-2.1 Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов УК-2.2 Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия планирования, разработки и продвижения продуктов машиностроения; - структуру машиностроительного производства, Производственный процесс и принципы его организации, - способы проведения и эффективного планирования, разработки и продвижения продуктов Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применить теоретические знания при планировании, разработке и продвижении продуктов - проводить анализ данных для планирования, разработке и продвижении продуктов - использовать способы разработки стратегии действий по достижению цели

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями этапов жизненного цикла проекта, механизмов его управления - методами и механизмами планирования, разработки и продвижения продуктов - методами планирования, разработки и продвижения продуктов машиностроения
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия планирования, разработки и продвижения продуктов. 2. Особенности продвижения, планирования и разработки продукта в отрасли машиностроения. 3. Основные способы планирования и продвижения продуктов машиностроения. 4. Стратегия планирования, разработки и продвижения продукта. 5. Планирование продвижения продуктов машиностроения. 6. Оценка эффективности планирования, разработки и продвижения продуктов.
Разработчики	Марченко В.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование объектов и процессов машиностроения» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Программа Машиностроение квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является доведение компетентности магистров до уровня компетенций, предусмотренных образовательной программой по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии ПК-1 Способен автоматизировать и механизировать производственные процессы механосборочного производства
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-5.1. Знать основы аналитических и численных методов при разработке и конструировании моделей, деталей и узлов изделий и технологической оснастки ОПК-5.2. Уметь правильно выбирать наиболее технологичные и производительные способы конструирования оборудования, приспособлений и конструкций ОПК-12.1. Знает современные программные комплексы для автоматизированного проектирования конструкций ОПК-12.2. Уметь осуществлять постановку задач для автоматизированного решения при проектировании деталей машин и оборудования ОПК-12.3 Владеть навыками применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкций и технологических процессов в машиностроении ПК-1.1. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации ПК-1.2. Уметь осуществлять постановку задач для автоматизированного решения при проектировании деталей машин и оборудования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: -основы математического моделирования как процесса; основы математического аппарата моделирования объектов и процессов машиностроения; -аналитические и численные методы и процедуры, применяемые при моделировании деталей, узлов и технологической оснастки; -математические методы структуризации (анализа систем по частям) Принципы функционирования, структуру и интерфейс современных программных комплексов автоматизированного конструирования и инженерного анализа конструкций с применением современной

	<p>компьютерной техники</p> <p>Принципы, методы и программные средства разработки проектно-конструкторской документации с учетом существующих нормативных требований</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и реализовывать на практике процесс моделирования объектов и процессов машиностроения; -эффективно применять методологию математического моделирования для решения прикладных инженерных задач; -анализировать результаты математического моделирования -выявлять актуальную проблематику проектирования деталей машин и оборудования, - ставить цели автоматизированного проектирования; -осуществлять постановку и решение задач автоматизированного проектирования; -использовать методы и средства современного программного обеспечения для исследования технических систем по частям (коллективного расчетного проектирования) --формировать структуру собственных высокоэффективных программных средств анализа динамики и прочности конструкций -ставить проектно- конструкторские задачи, решение которых необходимо для достижения поставленных целей проектирования машин и оборудования <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами и средствами теоретического и экспериментального инженерного анализа конструктивных элементов и узлов объектов машиностроения; -владеть навыками использования систем программирования для самостоятельного решения инженерных задач с применением математического моделирования -навыками применения САПР при разработке конструкций и процессов в области машиностроения; -- навыками формирования массивов исходной расчетной информации для моделирования и численного инженерного анализа конструкций машиностроения; -навыками программирования численного инженерного анализа конструкций с применением языков высшего уровня. -владеть навыками коллективного взаимодействия при решении проектных задач. <p>Навыками разработки и формирования проектно- конструкторской документации с применением современной компьютерной техники и специализированного программного обеспечения</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Основы математического моделирования</i> 2. <i>Модели и методы моделирования объектов и процессов в машиностроении</i> 3. <i>Моделирование объектов и процессов в системах автоматизированного проектирования</i> 4. <i>Примеры математического моделирования с применением компьютерной техники.</i>
<p>Разработчики</p>	<p>Сутырин В.И.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «CAD/CAE системы в машиностроении». по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение Программа Машиностроение квалификация (степень) выпускника <i>магистр</i>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является доведение компетентности магистров до уровня компетенций, предусмотренных образовательной программой по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен автоматизировать и механизировать производственные процессы производства ПК-2 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации ПК-1.2. Знать передовой отечественный и зарубежный опыт производства, технологические процессы, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности ПК-2.1. Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям ПК-2.2 Владеть навыком разработки технической документации с учетом требований единой системы конструкторской (технологической) документации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: -основные положения теории моделирования, положенные в основу современных САПР - методы и средства автоматизированной разработки графической проектно- конструкторской документации в CAD системах с учетом существующих нормативных требований - современные методы и программные средства современных САПР объектов машиностроения - классификацию и общую методологию построения расчетных моделей объектов машиностроения с применением CAD/CAE систем; -особенности интерфейса современных программных комплексов CAD/CAE класса. Уметь: -ставить проектно- конструкторские задачи, решение которых необходимо для достижения поставленных целей проектирования деталей машин и оборудования -применять на практике теоретические знания и методологию автоматизированного проектирования в CAD/CAE -осуществлять постановку задач для автоматизированного решения при проектировании деталей машин и оборудования Владеть: -навыками разработки и формирования графической проектно- конструкторской документации при помощи CAD систем -навыками информационного обеспечения и автоматизированного проектирования технических и электротехнических с применением современных программных и технических средств техники

Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none">1. Характеристика и методология современных программных комплексов САПР (CAD/CAE).2. Программное и техническое обеспечение CAD/CAE3. Особенности интерфейса CAD/CAE4. Виды и примеры инженерного анализа в системах CAD/CAE
Разработчики	Сутырин В.И.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение программе подготовки «Машиностроение» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучить методы и приемы, в системе которых вырабатывается новое научное знание, способствующие эффективному решению практических задач
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1 Знать методологию проведения научных исследований ОПК-1.2 Уметь формулировать приоритетные направления, цели и задачи исследований ОПК-9.1 Знать требования, предъявляемые к научно-техническим отчетам в области машиностроения ОПК-9.2 Уметь составлять литературные обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований ОПК-9.3 Владеть навыками подготовки публикаций на русском и иностранных языках
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: классификацию научных исследований; методы научно-исследовательской деятельности, их классификацию; виды и источники научной информации; понятийный аппарат, проблемы и основные направления исследований области своей научной деятельности; форму, порядок выполнения и оформления квалификационного научного исследования, научно-технических отчетов в области своей научной деятельности; Уметь: определять, формулировать и обосновывать проблему, задачи, тему исследования; выявлять предмет и объект исследования; выбирать методы исследований; разрабатывать программу исследования и их методического обеспечения; самостоятельно осваивать новые методы исследования; интерпретировать результаты исследований; Владеть: навыками эффективной работы с научными и техническими текстами, техниками чтения; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований
Краткая характеристика учебной дисциплины	Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» представляет собой дисциплину обязательной (базовой) части блока дисциплин подготовки студентов. Темы: 1 Основания методологии 2 Организация процесса научного познания 3 Проектирование научного исследования 4 Информационное обеспечение научной деятельности 5 Методология экспериментальных исследований 6 Методы математического планирования эксперимента

	<p>7 Статистический анализ и обработка результатов эксперимента</p> <p>8 Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений</p> <p>9 Оформление НИР</p>
Разработчики	Дмитриева Мария Александровна, доктор физико-математических наук, профессор ОНК Институт высоких технологий

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Новые технологические методы и материалы в машиностроении» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение программе подготовки «Машиностроение» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование комплекса знаний и умений рационального использования в заданных условиях эксплуатации конструкционных материалов на основе металлов и сплавов, полимеров, керамик и композитов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудования и технологическую оснастку
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.3 Знать методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации работы
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов; - виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; - технико-экономические показатели технологических процессов; Уметь: - анализировать во взаимосвязи явления и процессы в машиностроительном производстве; - выявлять проблемы технологического характера при анализе конкретных ситуаций; - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно- правовой базы необходимые параметры технологических процессов; Владеть: - основами реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий; - навыками самостоятельного пользования нормативными и руководящими документами, научно-технической и справочной литературой.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Дисциплина «Новые технологические методы и материалы в машиностроении» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений. Темы: 1 Критерии оценки материалов 2 Техническая керамика 3 Конструкционный графит 4 Технология композиционных материалов 5 Свойства и применение композиционных материалов 6 Нанотехнологии 7 Объемные наноматериалы Аддитивные технологии
Разработчики	Дмитриева Мария Александровна, доктор физико-математических наук, профессор ОНК Институт высоких технологий