

Приложение № 5.2 к ОПОП ВО
по направлению подготовки
15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
магистерская программа «Инновационные технологии в машиностроении»

**Описание индикаторов достижения компетенций,
критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК 1.1. Знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследований и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИУК 1.2. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИУК 1.3. Владеет: методами установления при-	Не владеет способностью к критиче-	Допускает ошибки при использовании	Допускает недочеты при использовании	Демонстрирует владение методами

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	чинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	скому анализу	методов и методик	методов и методик	установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК 2.1. Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания целей и результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИУК 2.2. Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабаты-	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	вать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ				
	ИУК 2.3. Владеет: навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; разработки и реализации проекта, методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Не владеет навыками	Допускает ошибки при управлении проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; при разработке и реализации проекта, методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Допускает неточности при управлении проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; при разработке и реализации проекта, методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Уверенно владеет навыками
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК 3.1. Знает: принципы подбора эффективной команды; методы эффективного руководства коллективами	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИУК 3.2. Умеет: вырабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	профессиональному росту				
	ИУК 3.3. Владеет: методами организации команды; навыками управления коллективом для достижения поставленной цели, разработки стратегии и планирования командной работы	Не владеет навыками	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК 4.1. Знает: основные современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии; современные средства информационно-коммуникационных технологий	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИУК 4.2. Умеет: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая междуна-	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	родные, выбирая наиболее подходящий формат и создавая тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам				
	ИУК 4.3. Владеет: навыками аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языке(-ах); передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий	Не владеет навыками	Допускает ошибки при отстаивании своей позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языке(-ах); при передаче профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; при использовании современных средств информационно-коммуникационных технологий	Допускает неточности при отстаивании своей позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языке(-ах); при передаче профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; при использовании современных средств информационно-коммуникационных технологий	Уверенно владеет навыками
УК-5. Способен анализировать и	ИУК 5.1. Знает: национальные, этнокультур-	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстра-	Уверенно демонстрирует знания

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основы и закономерности социального и межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач			ции знаний	
	ИУК 5.2. Умеет: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия учетом особенностей аудитории; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИУК 5.3. Владеет: навыками организации продуктивного взаимодействия с учетом национальных, этнокультур-	Не владеет навыками	Допускает ошибки при организации продуктивного взаимодействия с учетом национальных, этно-	Допускает недочеты при организации продуктивного взаимодействия с учетом национальных, этно-	Уверенно владеет навыками

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	ных, профессиональных особенностей; приемами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия		культурных, профессиональных особенностей	культурных, профессиональных особенностей	
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК 6.1. Знает: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; основы саморазвития, самореализации, самоорганизации, использования творческого потенциала в собственной деятельности	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИУК 6.2. Умеет: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты собственной дея-	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	тельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
	ИУК 6.3. Владеет: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов непрерывного образования	Не владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов непрерывного образования	Допускает ошибки при выборе способа управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов непрерывного образования	Допускает недочеты при демонстрации способов управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов непрерывного образования	Уверенно владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов непрерывного образования
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ИОПК-1.1. Знает: структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий; методы решения научных и технических проблем в машиностроении.	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИОПК-1.2. Умеет: использовать структурный подход к проектированию, изготовлению и переработки машиностроительной	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	продукции; применять методы решения научных и технических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.				
	ИОПК-1.3. Владеет: навыками решения научных, технических организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.	Не владеет навыками	Допускает ошибки при решении научных, технических организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Допускает неточности при решении научных, технических организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Уверенно владеет навыками
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Знает: общенаучные, эмпирические и теоретические методы научного познания; принципы и закономерности осуществления системного подхода в проведении научных исследований; основные математические модели, реали-	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	зованные в современных автоматизированных системах математических вычислений, используемых в математическом моделировании.				
	ИОПК-2.2. Умеет: выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования; анализировать развитие объекта исследования с точки зрения законов развития техники.	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИОПК-2.3. Владеет: навыками применения и разработки новых методов научных исследований в области машиностроительных производств.	Не владеет навыками	Допускает ошибки при применении и разработке новых методов научных исследований в области машиностроительных производств.	Допускает неточности при применении и разработке новых методов научных исследований в области машиностроительных производств.	Уверенно владеет навыками
ОПК-3. Способен использовать современные инфор-	ИОПК-3.1. Знает: отраслевые цифровые системы и техно-	Не знает отраслевые цифровые системы и технологии	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
мационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	логии				
	ИОПК-3.2. Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом специфики предметной области	Не умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом специфики предметной области	Ошибается при применении современных информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач с учетом специфики предметной области	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
мационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИОПК-3.3. Владеет: навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач Имеет: практический опыт использования киберфизических производственных вещей	Не владеет навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач Не имеет практического опыта использования киберфизических производственных вещей	Допускает ошибки при использовании современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач; при использовании киберфизических производственных вещей	Допускает неточности при использовании современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач; при использовании киберфизических производственных вещей	Уверенно владеет навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач
	ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по ре-	ИОПК-4.1. Знает: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полу-	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	ченного материала; типологию и особенности работы с различными электронными информационно-научными ресурсами; рациональные приемы поиска научно-технической информации, патентного поиска.				
	ИОПК-4.2. Умеет: правильно выбирать средства научного познания при проведении научных исследований; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИОПК-4.3. Владеет: навыками оформления результатов научных исследований. Имеет практический опыт по подготовке технических отчетов по результатам выполненных исследований.	Не владеет навыками оформления результатов научных исследований. Не имеет практического опыта по подготовке технических отчетов по результатам выполненных	Допускает ошибки при оформлении отчетов	Оформляет результаты научных исследований и подготавливает технические отчеты по результатам выполненных исследований, но допускает неточности	Оформляет результаты научных исследований и подготавливает технические отчеты по результатам выполненных исследований

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
		исследований			
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИОПК-5.1. Знает: современные образовательные технологии; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении по программам в области машиностроения; основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора.	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИОПК-5.2. Умеет: оптимально организовывать лекции, практические и семинарские занятия, организовывать и контролировать самостоятельную работу студентов по образовательным программам в области машиностроения.	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИОПК-5.3. Владеет: основными	Не владеет навыками	Ошибается при демонстрации навыков	Допускает неточности при демонстра-	Уверенно владеет основными навыка-

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	навыками формирования и воспитания личности студентов; умением формировать у студентов творческий подход к процессу овладения профессиональными знаниями			ции навыков	ми
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	ИОПК-6.1. Знает: основные принципы Индустрии 4.0; компьютерные технологии, используемые в современной науке и технике.	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИОПК-6.2. Умеет: применять системы автоматизации инженерного анализа (CAD/CAM/CAE) для решения различных практических задач.	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИОПК-6.3. Владеет: сквозными цифровыми технологиями.	Не владеет сквозными технологиями.	Допускает ошибки при выборе сквозных технологий	Допускает неточности при демонстрации навыков по сквозным технологиям	Уверенно владеет сквозными технологиями
ОПК-7. Способен организовывать	ИОПК-7.1. Знает: правила оформ-	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстра-	Уверенно демонстрирует знания

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ления научных текстов и библиографических ссылок; основы законодательства по вопросу авторского права в научно-исследовательской работе.			ции знаний	
	ИОПК-7.2. Умеет: использовать информационно-поисковые системы для поиска документов; применять практические приемы охраны интеллектуальной собственности.	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИОПК-7.3. Владеет: навыками в работе с массивами патентной информации; в проведении патентных исследований; в работе с классификаторами международной патентной классификации; в работе с информационной базой Роспатента в сети INTERNET	Не владеет навыками	Допускает ошибки в работе с массивами патентной информации; в проведении патентных исследований; в работе с классификаторами международной патентной классификации; в работе с информационной базой Роспатента в сети	Допускает неточности в работе с массивами патентной информации; в проведении патентных исследований; в работе с классификаторами международной патентной классификации; в работе с информационной базой Роспатента в сети	Уверенно владеет навыками

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
			INTERNET	INTERNET	
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффективные и прогрессивные технологии изготовления машиностроительных изделий с учетом технологических и конструкторских параметров	ИПК-1.1. Знает: технологические процессы обработки подготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИПК-1.2. Умеет: решать профессиональные задачи в условиях конкретного производства; проектировать технологические процессы, реализуемые на современном металлообрабатывающем оборудовании;	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИПК-1.3. Владеет: навыками в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических и конструкторских параметров.	Не владеет навыками и не имеет практического опыта	Допускает ошибки в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических и конструкторских параметров; при определении показателей	Допускает неточности в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических и конструкторских параметров; при определении показателей	Уверенно владеет навыками по разработке проектов машиностроительных изделий и производств

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
			технического уровня проектируемых объектов техники и технологии	телей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии	
<p><i>ПК-2</i> Способен участвовать в модернизации и автоматизации действующих производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>ИПК-2.1. Знает: основные принципы работы в современных CAD-, CAE-, CAPP –системах; языки программирования систем ЧПУ.</p>	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	<p>ИПК-2.2. Умеет: использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации</p>	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	<p>ИПК-2.3. Владеет: основными принципами работы в современных CAD-, CAE-,CAPP-системах; Имеет практический опыт по оформлении технологической документации на простые операции обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением</p>	Не владеет основными принципами работы и не способен оформлять технологическую документацию	Допускает ошибки при оформлении технологической документации на простые операции обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Допускает неточности при оформлении технологической документации на простые операции обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Уверенно владеет: основными принципами работы в современных CAD-, CAE-,CAPP-системах. Демонстрирует способность по оформлению технологической документации на простые операции обработки заготовок

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	CAD-, CAPP-, PDM-систем				на станках с ЧПУ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем
<p><i>ПК-3</i> Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации и диагностики, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>	<p>ИПК-3.1 Знает: принципы выбора заготовок, технологического оборудования, технологической оснастки и инструмента; современные подходы и методы решения задач автоматизации машиностроительного производства; характерные особенности и подходы к автоматизации производственных процессов.</p>	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	<p>ИПК-3.2. Умеет: применять современные средства автоматизации проектно-конструкторских работ, технологической подготовки производства; рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов</p>	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	<p>ИПК-3.3. Владеет: навы-</p>	Не владеет навыками	Допускает ошибки	Допускает неточно-	Уверенно проекти-

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	ками проектирования технологических процессов в автоматизированном машиностроительном производстве с эффективным использованием оборудования, инструмента, технологической оснастки и средств автоматизации и диагностики. Имеет практический опыт разработки систем диагностики технологических систем и их элементов		при проектировании технологических процессов в автоматизированном машиностроительном производстве с эффективным использованием оборудования, инструмента, технологической оснастки и средств автоматизации и диагностики.	сти при проектировании технологических процессов в автоматизированном машиностроительном производстве с эффективным использованием оборудования, инструмента, технологической оснастки и средств автоматизации и диагностики.	рует технологические процессы в автоматизированном машиностроительном производстве с эффективным использованием оборудования, инструмента, технологической оснастки и средств автоматизации и диагностики. Разрабатывает системы диагностики технологических систем и их элементов
ПК-4 Способен оптимизировать технологии, применять современные системы и методы управления качеством для повышения эффективности инновационного производства	ИПК-4.1. Знает: способы и методы оптимизации технологий; современные системы и методы управления качеством	Не знает способы и методы оптимизации технологий; современные системы и методы управления качеством	Ошибается при демонстрации способов и методов оптимизации технологий; современные системы и методы управления качеством	Допускает неточности при демонстрации способов и методов оптимизации технологий; современные системы и методы управления качеством	Демонстрирует знание способов и методов оптимизации технологий; современных систем и методов управления качеством
	ИПК-4.2. Умеет: применять способы и методы оптимизации технологий, внедрять современные	Не умеет применять способы и методы оптимизации технологий, внедрять современные системы	Допускает ошибки при применении методов оптимизации технологий	Допускает неточности при применении методов оптимизации технологий	Уверенно применяет способы и методы оптимизации технологий, внедряет современные системы

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	системы и методы управления качеством	и методы управления качеством			и методы управления качеством
	ИПК-4.3. Владеет: навыками и основными статистическими методами решения задач управления качеством продукции	Не владеет навыками и основными статистическими методами решения задач управления качеством продукции	Допускает ошибки при демонстрации навыков	Допускает неточности при демонстрации навыков	Уверенно демонстрирует навыки по внедрению современных методов управления качеством для повышения эффективности инновационного производства
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять эффективные гибридные технологии изготовления машиностроительных изделий, выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку для гибридных технологий под задачи производства	ИПК-5.1. Знает: особенности и принципы создания гибридных композиционных технологий, направленных на повышение эффективности и производительности машиностроительного производства; основные технологические процессы гибридного комплексного производства, их технологические параметры и преимущества для ресурсо- и энергосбережения; физические и химические процессы, протекающие	Не знает особенностей и принципов создания гибридных композиционных технологий, направленных на повышение эффективности и производительности машиностроительного производства; основных технологических процессов гибридного комплексного производства, их технологические параметры и преимущества для ресурсо- и энергосбе-	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	при получении изделий гибридными, комбинированными технологиями; основные информационные технологии и программные средства, используемые для моделирования гибридных технологических процессов	режения; физических и химических процессов, протекающих при получении изделий гибридными, комбинированными технологиями; основных информационных технологий и программных средств, используемых для моделирования гибридных технологических процессов			
	ИПК-5.2. Умеет: использовать гибридные технологии для изготовления деталей с рациональным использованием ресурсов и энергии; проводить выбор материалов, оборудования и инструментов современных гибридных технологий для изготовления изделий в зависимости от требований к выпускаемым изделиям	Не умеет использовать гибридные технологии для изготовления деталей с рациональным использованием ресурсов и энергии; проводить выбор материалов, оборудования и инструментов современных гибридных технологий для изготовления изделий в зависимости от тре-	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	с учетом экономической и ресурсоэффективной составляющей; анализировать свойства и характеристики материалов и изделий гибридных технологий	бований к выпускаемым изделиям с учетом экономической и ресурсоэффективной составляющей; анализировать свойства и характеристики материалов и изделий гибридных технологий			
	ИПК-5.3 Владеет: навыками составления технологической документации на гибридные технологические процессы, методикой выбора технологических параметров; способы построения моделей деталей для производства с использованием гибридных аддитивных технологий; методами исследования свойств и характеристик материалов и изделий гибридных технологий; методами моделирования физических процес-	Не владеет навыками составления технологической документации на гибридные технологические процессы, методикой выбора технологических параметров; способы построения моделей деталей для производства с использованием гибридных аддитивных технологий; методами исследования свойств и характеристик материалов и изделий гибридных технологий; метода-	Допускает ошибки при демонстрации навыков составления технологической документации на гибридные технологические процессы, методикой выбора технологических параметров; способы построения моделей деталей для производства с использованием гибридных аддитивных технологий; методов исследования свойств и характеристик материалов	Допускает неточности при демонстрации навыков составления технологической документации на гибридные технологические процессы, методикой выбора технологических параметров; способы построения моделей деталей для производства с использованием гибридных аддитивных технологий; методов исследования свойств и характеристик материалов	Уверенно демонстрирует навыки

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	сов; математическими средствами обработки результатов экспериментов и получения зависимостей	ми моделирования физических процессов; математическими средствами обработки результатов экспериментов и получения зависимостей	и изделий гибридных технологий; методов моделирования физических процессов; математических средств обработки результатов экспериментов и получения зависимостей	и изделий гибридных технологий; методов моделирования физических процессов; математических средств обработки результатов экспериментов и получения зависимостей	
ПК-6 Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем с использованием современных технологий проведения научных исследований	ИПК-6.1. Знает: физические эффекты, лежащие в основе принципа действия средств и приборов для контроля и диагностики; современные методы исследований.	Не демонстрирует знания	Ошибается при демонстрации знаний	Допускает неточности при демонстрации знаний	Уверенно демонстрирует знания
	ИПК-6.2. Умеет: составлять планы эксперимента, проводить научные эксперименты и обработку результатов эксперимента; использовать на практике средства контроля и диагностики.	Не демонстрирует умения	Ошибается при демонстрации умений	Допускает неточности при демонстрации умений	Уверенно демонстрирует умения
	ИПК-6.3. Владеет: методикой	Не владеет методикой проведения пол-	Допускает ошибки при применении ме-	Допускает недочеты при применении ме-	Демонстрирует уверенное владение ме-

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
	<p>проведения полного и дробного факторного эксперимента.</p> <p>Имеет опыт в прикладных исследованиях в области проведения экспериментальных исследований.</p>	<p>ного и дробного факторного эксперимента.</p> <p>Не имеет опыта в прикладных исследованиях в области проведения экспериментальных исследований</p>	тодики	тодики	тодикой проведения полного и дробного факторного эксперимента.

Рассмотрено и утверждено на заседании отделения инженерных технологий
 протокол № 5 от «19»апреля 2023 г.
 Зав. отделением

Е.А. Евгеньева