


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от « 15 » 09 2015 г., протокол № 15

Председатель А.С. Андреев
(подпись, расшифровка подписи)
« 15 » 09 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуля:	«Научные исследования» основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Научные исследования
Наименование кафедры:	Математического моделирования технических систем

Направление подготовки: 15.06.01 – Машиностроение
(код направления подготовки, полное наименование)


Профиль (направленность): Технология и оборудование механической и физико-технической обработки
(код профиля (направленности), полное наименование)


Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 15 » 09 2015 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 15/16 от 08.06 20 16 г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 14/16-17 от 09.06 20 17 г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Полянсков Ю.В.	ММТС	Д.т.н.

СОГЛАСОВАНО		
Заведующий кафедрой		
	<u>Ю.В. Полянсков</u> /	
(Подпись)	(ФИО)	
« 8 » 09	20 15 г.	

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

1. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модуль «Научные исследования» наряду с образовательной составляющей и основным видом деятельности аспиранта входит в состав ОПОП, как вариативная часть общенаучного цикла ОПОП.


Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при выполнении «Научных исследований», используются ими при написании кандидатской диссертации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ООП АСПИРАНТУРЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;
- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;
- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;
- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;
- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;
- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры, являются:

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;
- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;
- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;
- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;
- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;
- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников


Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

3. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью освоения модуля «Научные исследования» является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита кандидатской диссертации.

Задачи дисциплины:

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ


Научные исследования (НИ) направлены на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП по данному направлению подготовки:

а) универсальных:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития (УК-6).

б) общепрофессиональных:

- построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);
- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);
- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7).

в) профессиональных:

- способность анализировать физико-химические явления, происходящие в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; физические основы процесса резания; геометрические, кинематические, динамические, трибологические и другие особенности широко применяемых в производстве методов обработки материалов; механизм формирования качества обработанных поверхностей (ПК-1);
- способность применять теоретические основы процессов механической и физико-технической обработки, методы моделирования и экспериментального исследования для разработки и совершенствования технологических процессов, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов (ПК-2);
- способность проектировать оптимальные методы повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих инструментов (ПК-3).

В результате научных исследований аспирант должен:


Знать:

- современные достижения науки и передовые технологии в области программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;
- физические и математические модели основных процессов и явлений, относящихся к исследуемым объектам;
- методы исследования и проведение экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- технологию проведения системного анализа процессов и систем различного назначения;
- методы принятия решений для управления организационными и технологическими системами;
- методы и технологии разработки информационного, алгоритмического обеспечения и программного обеспечения интегрированных информационных систем;
- методы и программные среды проектирования систем управления организационными и технологическими системами.

Уметь:

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

Форма А

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования и проектирования;
- правильно использовать математический аппарат и численные методы, физические и математические модели, методы оптимизации и типовые технологические процессы производства и систем управления;
- эффективно применять типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач, обрабатывать и анализировать полученные результаты;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования и компьютерное моделирование объектов с применением современных средств и методов;
- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию процессов и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения;
- использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
- применять методы принятия решений для управления организационными и технологическими системами.

Владеть:

- навыками применения методов и технологии системного анализа на практике;
- навыками работы с пакетами прикладных программ моделирования, оптимизации и конструирования;
- приемами математического и физического моделирования;
- навыками экспериментальных исследований и испытаний;
- навыками разработки информационного, алгоритмического и программного обеспечения интегрированных информационных систем;
- навыками создания интеллектуальных систем управления организационными и технологическими системами;
- навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования;
- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями);
- навыками работы в научном коллективе;
- навыками разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем управления;
- технологиями разработки и внедрения программного обеспечения для предприятий и организаций.

5. ОБЪЕМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ИХ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ ИЛИ ЧАСАХ


Объем НИ в зачетных единицах составляет 192 з.е.
Объем НИ в часах - 6912 часов.

Б3.1. Научные исследования				
Название дисциплины	Кафедра	семестр	часов	кредитов
Научные исследования	ММТС	1	612	17
		2	864	24
		3	612	17
		4	900	25
		5	900	25
		6	684	19
		7	648	18
		8	612	17
		9	684	19
		10	396	11
Форма отчетности – зачет			6912	192

6. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В процессе научных исследований аспирант должен выполнить следующее:

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющее определить цели и задачи выполнения НИ	Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы НИ и определению структуры работы	Утверждение темы кандидатской диссертации НИ.
2	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Выполнение экспериментальной части НИ	Разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования. Аспирант выполняет экспериментальную часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, проведение исследований	Оформление первичной документации
3	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Подготовка текста и демонстрационного материала	Аспирант осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований	Написание диссертационной работы

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

Итоговым результатом научных исследований является научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук.

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Первым этапом текущей аттестации НИ является подготовка аннотации диссертационного исследования, ее представление на Ученом Совете факультета, и утверждение Ученым Советом темы и индивидуального плана кандидатской диссертации. В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается отчет аспиранта за каждый семестр. Форма, примерное содержание и структура отчета изложена в Приложении 1 Документированной процедуры ДП – 2-03-15 «Промежуточная аттестация аспирантов и лиц, прикрепленных для выполнения работы над диссертацией на соискание ученой степени кандидата наук». Результативность научных исследований ежегодно оценивается количеством печатных работ, опубликованных в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК.

По итогам проведенных исследований аспирантом подготавливаются акты внедрения полученных результатов (в виде методических рекомендаций, выступлений на конференциях, патентов).

По окончании НИ аспирант должен подготовить и на заседании научного семинара провести апробацию диссертационной работы в форме мультимедийной презентации.

Итогом выполненной научных исследований является защита кандидатской диссертации.

8. РУКОВОДСТВО НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

Научное руководство по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение осуществляет Полянсков Юрий Вячеславович, д.т.н., профессор

Примерная тематика научных исследований

1. Исследование и разработка методов механической и физико-технической обработки авиационных конструкций из высокомодульных углепластиков и труднообрабатываемых металлов при автоматизированной сборке агрегатов;
2. Разработка организационно-технологической системы подготовки производства отливок в условиях комплексного применения цифровых технологий на авиационном предприятии;
3. Исследование и разработка способа организации металлургического производства с применением программно-управляемого оборудования.


9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

1. Перечень компетенций по дисциплине (модулю) или практике для обучающихся по направлению подготовки (профилю) с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП


№ семестра	Наименование дисциплины (модуля) или практики	Индекс компетенции															
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
2	Общие проблемы философии науки											+	+			+	
4,2	Философия технических наук. История техники											+	+			+	
2,1	Иностранный язык (кандидатский экзамен)																
5	Методология науки и методы НИ			+										+	+		
5	Педагогика высшей школы								+	+	+	+	+		+		
4	Педагогическая практика															+	+
5	Научно-исследовательская практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,9	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (кандидатский экзамен)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
1-10	Научные исследования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+
8	Системы автоматизированного проектирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		
8	Системы комплексного управления жизненным циклом продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+		
8	Техническая механика	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
8	Технология конструкционных материалов	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			

2. Требования к результатам выполнения научных исследований

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
			1	УК-1:	способностью к кри-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

		<p>тическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>ского анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>тематизировать основные идеи в научных текстах</p>	<p>тического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
2	УК-2:	<p>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>методы научно-исследовательской деятельности, основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования</p>	<p>навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
3	УК-3:	<p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов</p>	<p>составлять план работы исследовательского коллектива по теме исследования, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с коллективом плану, представлять полученные результаты</p>	<p>навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>
4	УК-4:	<p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совер-</p>	<p>различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной</p>


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

				шенствованию процессов и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	деятельности на государственном и иностранном языках
5	УК-5:	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	нормативно-правовые основы научно-исследовательской и учебно-методической деятельности	осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, учитывая правила соблюдения авторских прав
6	УК-6:	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	навыками планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов
7	ОПК-1	способностью научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, оборудования,	требования, предъявляемые к построению и моделированию машин, приводов, оборудования, технологических систем и	обосновывать задачи научных исследований, проводить отбор материала с учетом специфики технологий произ-	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области технологии и

		технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства в соответствии с тематикой научного исследования	водства в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки, используя современные методы поиска, анализа и обработки научной информации	оборудования механической и физико-технической обработки, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач
8	ОПК-2:	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	математические, физические, конструкторские, технологические, электротехнические принципы процессов механической обработки и функционирования оборудования	выполнять постановку и решение задач в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники в соответствии с направлением исследования	навыками формулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники в соответствии с направлением исследования
9	ОПК-3:	способностью формулировать и аргументировано представлять научные гипотезы	основные понятия научных исследований и их методологий, формулировать постановки задач исследований	уметь выполнять оформление научно-технических отчетов, диссертаций, статей	оформлять результаты научно-исследовательской работы в законченной форме, представлять и докладывать результаты научных исследований
10	ОПК-4:	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с	основы организации научной деятельности, критерии её эффективности	выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований; том числе в ситуациях технического и экономиче-	анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации

		осознанием меры ответственности за принимаемые решения		мического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	
11	ОПК-5:	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	последовательность ведения научных исследований, методы рационального планирования экспериментальных исследований	работать с научной информацией, рационально планировать экспериментальные исследования	навыками выбора методов проведения и рационального планирования научных исследований, навыками анализа результатов исследований, навыками работы с научно-технической информацией
12	ОПК-6:	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	терминологическую базу, принятую в научном сообществе, в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки	письменно и устно формулировать ответы на вопросы в ходе изучения дисциплины	навыками составления и оформления текстов и презентационных материалов
13	ОПК-7:	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	терминологическую базу, принятую в научном сообществе, в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки	выполнять поиск и анализ научных текстов	навыками составления научных текстов с учётом принятой терминологической базы в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки
14	ПК-1:	способность анализировать физико-химические явления, происходящие в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; физические основы про-	теоретические основы физико-химических явлений, происходящих в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали;	анализировать физико-химические явления, происходящие в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой дета-	навыками проектирования инструмента, оснащения и назначения режимов обработки в соответствии с направлением

		<p>цесса резания; геометрические, кинематические, динамические, трибологические и другие особенности широко применяемых в производстве методов обработки материалов; механизм формирования качества обработанных поверхностей</p>	<p>физические основы процесса резания; геометрические, кинематические, динамические, трибологические и другие особенности широко применяемых в производстве методов обработки материалов; механизм формирования качества обработанных поверхностей</p>	<p>ли, назначать режимы обработки, в зависимости от свойств обрабатываемого материала и требуемого качества обработки</p>	<p>исследования</p>
15	ПК-2:	<p>способность применять теоретические основы процессов механической и физико-технической обработки, методы моделирования и экспериментального исследования для разработки и совершенствования технологических процессов, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов</p>	<p>теоретические основы процессов механической и физико-технической обработки, методы моделирования и экспериментального исследования для разработки и совершенствования технологических процессов, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов</p>	<p>проводить экспериментальное исследование для разработки и совершенствования технологических процессов, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов</p>	<p>навыками моделирования процессов механической и физико-технической обработки с применением средств специализированных CAD- и CAM-систем в соответствии с направлением исследования</p>
16	ПК-3:	<p>способность проектировать оптимальные методы повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих инструментов</p>	<p>современные подходы к повышению производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих инструментов</p>	<p>выбирать, на основе анализа требований к изделию, способ его изготовления, обеспечивающий реализацию требований повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и</p>	<p>навыками использования компьютерных систем для проектирования оптимальных методов повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих ин-</p>

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

				режущих инструментов	струментов в соответствии с направлением исследования
--	--	--	--	----------------------	---

3. Паспорт фонда оценочных средств по выполнению научных исследований

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы)	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющее определить цели и задачи выполнения НИ	УК-1 УК-3 УК-4	Индивидуальный план, доклад	1	Обсуждение содержания доклада
2	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Выполнение экспериментальной части НИ	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6	Доклад, написание статей, глав диссертации	2	Обсуждение содержания доклада о результатах научного исследования
3	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Подготовка текста и демонстрационного материала	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	Доклад, написание статей, глав диссертации	3	Обсуждение содержания доклада о результатах научного исследования

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации


4.1. Задание для промежуточной аттестации по выполнению научных исследований

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка задания
УК-1 УК-3 УК-4	1	Определение целей и задач выполнения научных исследований (НИ)
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6	2	Доклад о результатах проведения (НИ), подготовки глав диссертации, публикации научных статей, апробации результатов НИ на конференциях и т.п.
ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	3	Доклад о результатах проведения научных исследований (НИ), подготовки диссертации, публикации научных статей, апробации результатов НИ на конференциях и т.п.

Критерии оценки для промежуточной аттестации

С целью оценки уровня успешности выполнения научных исследований в текущем семестре на зачете используется система «отлично/ хорошо/удовлетворительно». Требования к аттестации научных исследований по семестрам приведены в действующем Положении о промежуточной аттестации аспирантов, докторантов, соискателей и лиц, прикрепленных для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по программам подготовки научно-педагогических кадров, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский государственный университет» и в индивидуальном плане аспиранта.

Оценка	Критерии
отлично	Аспирант успешно выполнил все / основные требования к аттестации в текущем семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации НИ) и показал творческое отношение к научным исследованиям.
хорошо	Аспирант выполнил минимальные требования к аттестации в текущем семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации НИ) и показал творческое отношение к научным исследованиям.
удовлетвори-	Аспирант выполнил не в полном объеме основные требования к аттеста-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

	семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации научных исследований).
--	--

10. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

а) основная литература

1. ФГОС высшего образования по соответствующему направлению (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
2. Паспорт научной специальности.
3. Шкляр Михаил Филиппович. Основы научных исследований : учеб. пособие / Шкляр Михаил Филиппович. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2014. - 243 с.
4. Кузнецов Игорь Николаевич. Основы научных исследований : учеб. пособие / Кузнецов Игорь Николаевич. - М. : Дашков и К°, 2014. - 282 с.
5. Кузнецов И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов; Кузнецов И. Н. - Москва : Дашков и К, 2012. - 488 с.
6. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : Монография / Г. И. Андреев [и др.]; Андреев Г. И. - Москва : Финансы и статистика, 2013. - 296 с.

б) дополнительная литература


1. Алексеев Ю.В. и др. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформление: Учеб. пос. – М: АВС,2006. – 120 с.
2. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учеб. пос. – М: Инфра – М, 2014. – 520 с.
3. Чубинский А.Н. Научно-исследовательская практика. Методические указания. СПб.: СПбГЛТА, 2008. 20 с.
4. Учебная и учебно-методическая литература по профильным дисциплинам, читаемым на кафедре.

в) программное обеспечение

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, офисный пакет приложений Microsoft Office, языки программирования C++, Object Pascal (Delphi), прикладные программы Siemens Tecnomatix; Siemens FiberSim; Vericut; Sysweld/Visual-Weld; ProCast; QForm; Siemens NX, Mathcad, Matlab, Mathematica, Statistica Base for Windows v.6 Russian Education Сетевые версии, MathType Single User 5-9 Academic (Windows) и др.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог научной библиотеки УлГУ.
2. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник {Электронный ресурс}. – Электр.издан. (7162 Мб: 473 378 документов). – {Б.И., 199-}
3. ConsultantPlus: справочно-поисковая система {Электронный ресурс}. – Электр.издан. (733 861 документов). – {Б.И., 199-}

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Ульяновский государственный университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также выполнение научно-исследовательской работы, предусмотренных рабочим учебным планом по профилю подготовки: сканирующие, копировальные и видеопроекторы, устройства для представления докладов и презентаций, оформления материалов диссертационных работ, доступ с компьютеров, входящих в локальную сеть и сеть Wi-Fi, в Интернет.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.