



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Естествознания и стандартизации
/И.Ю. Мезин
«29» октября 2018 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки
27.06.01 Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы
Стандартизация и управление качеством продукции

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
Очная

Факультет
Кафедра
Курс
Семестр

*Стандартизации, химии и биотехнологий
Технологии, сертификация и сервис автомобилей
1, 2, 3, 4
1-8*

Магнитогорск
2018 г.

Программа научно-исследовательской работы аспиранта составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению 27.06.01 Управление в технических системах, утвержденном приказом МОиН РФ от 30 июля 2014 г. № 892.

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий, сертификации и сервиса автомобилей «23» октября 2018г., протокол № 3.

Зав. кафедрой _____ / И.Ю. Мезин /

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта одобрена методической комиссией института Естествознания и стандартизации «29» октября 2018 г., протокол № 2.

Председатель _____ / И.Ю. Мезин /

Программа составлена: профессор, доктор технических наук

_____ / И.Ю. Мезин /

доцент, кандидат технических наук, доцент

_____ / Е.Г. Касаткина /

Рецензент: профессор, д-р техн. наук,

_____ / М.А. Полякова /

1 Цели научно-исследовательской деятельности аспиранта

Целями научно-исследовательской деятельности аспиранта являются: развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.06.01 Управление в технических системах.

2 Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы подготовки аспиранта

При выполнении научно-исследовательской работы необходимы знания (умения, навыки), сформированные в рамках программы подготовки магистра по дисциплинам: Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Новые технические решения в производстве металлоизделий, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений, Методы и инструменты управления качеством, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства металлопродукции, Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов.

Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности, будут необходимы при дальнейшей подготовке к дисциплинам, практикам:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

3 Компетенции, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской деятельности и планируемые результаты

В результате выполнения научно-исследовательской деятельности у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
Знать	Научные направления российских и международных научных школ и коллективов в области стандартизации и управления качеством продукции.
Уметь	Разрабатывать комплекс документов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области стандартизации и управления качеством продукции.
Владеть	Навыками формирования пакета документов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области стандартизации и управления качеством продукции
ОПК-1	способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом

Знать	Современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента. физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике.
Уметь	Разрабатывать методику и проводить экспериментальные исследования, выполнять теоретические исследования.
Владеть	Навыками сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований.
ОПК-2 способностью формулировать в нормированных документах	
Знать	Систему нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач. Методы разработки нормированных документов.
Уметь	Разрабатывать нечетко поставленные научно-технические задачи в области стандартизации, метрологии и управления качеством.
Владеть	Навыками реализации положений нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач.
ОПК-4 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	
Знать	Методику написания научных статей и докладов по тематике проводимых исследований.
Уметь	Представлять результаты научных исследований в виде научных статей, докладов и презентаций.
Владеть	Навыками подготовки научных статей, докладов, научно-технических отчетов, обзоров и презентаций по тематике проводимых исследований.
ОПК-5 владением научно-предметной областью знаний	
Знать	Основные понятия, методы и методики, используемые в области стандартизации и управления качеством продукции.
Уметь	Использовать основные понятия, методы и методики научно-предметной области стандартизации и управления качеством продукции в научных исследованиях.
Владеть	Навыками исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.
ПК-1 Разрабатывает проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг, результативности технологических систем производства на совершенствование систем управления качеством.	
Знать	Проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.
Уметь	Выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; применять физико-математические методы при моделировании задач в метрологии, стандартизации и сертификации

Владеть	Навыками решения проблем воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.
ПК-2 Разрабатывает организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях.	
Знать	Организационные и методические основы, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией в полном объеме.
Уметь	Разрабатывать организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях.
Владеть	Навыками разработки организационно-методических материалов в области стандартизации и управления качеством продукции.
ПК-3 Разрабатывает пути повышения результативности (всех ее составляющих – экономичность, прибыльность, производительность, действенность, условия трудовой деятельности, нововведения) на основе сквозного интегрированного управления качеством и требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM).	
Знать	Требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM) в области; основные методы определения результативности.
Уметь	Приобретать знания в области стандартизации и управления качеством продукции с учетом требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM); обсуждать эффективные пути повышения результативности различных объектов стандартизации.
Владеть	Методами исследования в области стандартизации и управления качеством с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM).

4 Структура и содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 186 зачетных единиц 6696 акад. часов.

Этап выполнения научно-исследовательской деятельности	Семестр	Трудоемкость, часы (ЗЕТ)	Формы контроля выполнения научно-исследовательской деятельности	Код компетенции
Составление плана научно-исследовательской работы.	1	100	Защита плана исследования. Собеседование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	1	300	Проверка материала. Собеседование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе	1	248	Защита отчета.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		648	зао	
Постановка цели и задач исследования.	2	250	Собеседование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Составление пакета методик проведения экспериментальных исследований.	2	350	Представление материала. Собеседование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе	2	264	Защита отчета.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		864	зао	
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	3	434	Обсуждение итогов экспериментов. Собеседование. Дискуссия.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе.	3	430	Защита отчета.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		864	зао	
Формулирование научной новизны и практической значимости.	4	300	Проверка результатов. Собеседование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Обработка экспериментальных данных.	4	350	Оценка полученных результатов. Собеседование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе.	4	322	Защита отчета.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		972	зао	
Оформление заявок, участие в гранте.	5	200	Проверка заявки и обсуждение результатов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3

Составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе.	5	340	Защита отчета.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		540	зао	
Подготовка научных публикаций.	6	472	Представление публикаций.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Составление промежуточного отчета о научно-исследовательской работе.	6	500	Защита отчета.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		972	зао	
Подготовка рукописи квалификационной работы.	7	972	Проверка материалов работы. Защита результатов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		972	зао	
Публичная защита выполненной работы.	8	864	Защита работы.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-3
Итого за семестр		864	зао	
Итого		6696		

5 Образовательные технологии

Научная исследовательская деятельность выполняется в соответствии с планом проведения НИР кафедры, в рамках хоздоговорных НИР.

Основная форма деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской работы – самостоятельная работа, консультации у руководителя.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение результатов с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, дается оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

а) Основная литература:

1. Михеева Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник/ Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. -2 изд. испр. и доп. -М.: Дашков и К, 2012. -532 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-394-01078-1.

2. Канне М.М. Управление качеством продукции машиностроения [Электронное издание]: Учебное пособие/ М.М. Канне, А.Г. Суслов, О.А. Горленко и др. Под общей ред. М.М. Канне. - М.: Машиностроение, 2010. 416 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. –ISBN 978-5-94275-493-8.

б) Дополнительная литература:

1. Кожухарь В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Кожухарь. -М.: Дашков и К, 2012. -216 с. -Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. ISBN 978-5-394-01711-7.

2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Ф. Шкляр. -М.: Дашков и К, 2012. -244 с. -Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-01800-8.

3. Бутырин П.А. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе 7 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.А. Бутырин, Т.А. Васьюковская, В.В. Каратаев, С.В. Материкин. - М.: ДМКПресс, 2009. -265 с. -Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. - ISBN 5-94074-274-2.

4. Управление качеством: ежемесячный научно-практический журнал. -М.: ООО Издательский дом «Панорама». –ISSN 2074-9945. <https://panor.ru/magazines/upravlenie-kachestvom.html#numbers>

5. Специальные стали и сплавы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалева А. А., Лопатина Е. С., Аникина В. И. и др. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 232 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967770>. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-7638-3470-3.

6. Пижурин А. А. Методы и средства научных исследований [Электронный

ресурс]: учебник / Пижурин А. А., Пижурин (мл.) А. А., Пятков В. Е. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 264 с.: 60x90 1/16. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556860>. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16- 010816-2.

7. Логунова О. С. Теория и практика обработки экспериментальных данных на ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, В. В. Павлов ; МГТУ, каф. ВТиПМ. - Магнитогорск, 2011. - 294 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/ExtSearch.asp>. - Макробъект.

8. Световец М. С. Организация и планирование [Текст] : учебное пособие / М. С. Световец ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 111 с. : ил., табл., схемы. - ISBN 978-5-9967-0678-5.

в) Методические указания:

Методические указания представлены в приложении 3.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials	http://materials.springer.com/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii

8 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

Материально-техническое обеспечение необходимое для выполнения научно-исследовательской деятельности:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения практических занятий.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оборудование: станок сверлильный, станок токарно-винторезный, стол

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1: способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом		
Знать	Современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента. физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и методики организации НИР. 2. Основные физические методы исследования. 3. Математическая составляющая в инженерной практике.
Уметь	Разрабатывать методику и проводить экспериментальные исследования, выполнять теоретические исследования.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить план проведения эксперимента по теме исследования. 2. Представить результаты выполненных теоретических исследований.
Владеть	Навыками сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применить навык анализа и систематизации при обработке полученных данных. 2. Дать анализ зарубежного и отечественного опыта по направлению исследования.
ОПК-2: способностью формулировать в нормированных документах		
Знать	Систему нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач. Методы разработки нормированных документов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения. 2. Нормативные документы РФ и таможенного союза. 3. Нормативные зарубежные документы. 4. Порядок разработки документов.
Уметь	Разрабатывать нечетко поставленные научно-технические задачи в области стандартизации, метрологии и управлении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить формулировки задач в области исследования. 2. Разработать план реализации задач в управлении качеством

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	качеством.	продукции.
Владеть	Навыками реализации положений нормированных документов, используемых при постановке научно-технических задач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать комплекс нормативной документации для реализации задач исследования. 2. Дать рекомендации по работе с нормативными документами.
ОПК-4: способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		
Знать	Методику написания научных статей и докладов по тематике проводимых исследований.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы написания научных статей. 2. Отличия статей и тезисов. 3. Виды докладов на конференции различного уровня.
Уметь	Представлять результаты научных исследований в виде научных статей, докладов и презентаций.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представить план научной статьи по теме исследования. 2. Сформулировать научную значимость исследования.
Владеть	Навыками подготовки научных статей, докладов, научно-технических отчетов, обзоров и презентаций по тематике проводимых исследований.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить план подготовки и выхода научных статей и докладов. 2. Составить презентацию доклада по научной статье.
ОПК-5: владением научно-предметной областью знаний		
Знать	Основные понятия, методы и методики, используемые в области стандартизации и управления качеством продукции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия, определения и методики. 2. Основные научные направления 3. Виды современных проблем в области качества продукции.
Уметь	Использовать основные понятия, методы и методики научно-предметной области стандартизации и управления качеством продукции в научных исследованиях.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представить методы решения поставленных задач. 2. Дать анализ основных определений в области управления качеством
Владеть	Навыками исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести разбор выбранных в исследовании методов решения задач.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.	2. Определить актуальность современных методов решения проблем в области качества.
ПК-1: Разрабатывает проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг, результативности технологических систем производства на совершенствование систем управления качеством.		
Знать	Проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-технический прогресс 2. Виды повышения конкурентоспособности 3. Безопасность и экологичность процессов производства.
Уметь	Выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; применять физико-математические методы при моделировании задач в метрологии, стандартизации и сертификации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представить план применения физико-математических методов при моделировании. 2. Обосновать выбор методов моделирования в области исследования.
Владеть	Навыками решения проблем воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг.	1. Оценить влияние полученных результатов на ускорение научно-технического прогресса.
ПК-2: Разрабатывает организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях.		
Знать	Организационные и методические основы, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные системы управления качеством. 2. Организационная основа метрологии на предприятиях. 3. Механизм сертификации продукции и услуг.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	стандартизацией и сертификацией в полном объеме.	
Уметь	Разрабатывать организационные и методические основы стандартизации и управления качеством продукции в рыночных условиях.	1. Оценить существующие организационные и методические основы исследования.
Владеть	Навыками разработки организационно-методических материалов в области стандартизации и управления качеством продукции.	1. Разработать методы метрологического анализа нормативной документации.
ПК-3: Разрабатывает пути повышения результативности (всех ее составляющих – экономичность, прибыльность, производительность, действенность, условия трудовой деятельности, нововведения) на основе сквозного интегрированного управления качеством и требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM).		
Знать	Требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM) в области; основные методы определения результативности.	1. ИСО 9001 2015 г. 2. Положения TQM 3. Внедрение стандартов серии ИСО в производство.
Уметь	Приобретать знания в области стандартизации и управления качеством продукции с учетом требования международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM); обсуждать эффективные пути повышения результативности различных объектов стандартизации.	1. Представить методы повышения результативности путем применения международных стандартов.
Владеть	Методами исследования в области стандартизации и управления качеством с позиций требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством	1. Провести анализ нормативных документов с позиции соответствия требованиям международных стандартов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	(TQM).	
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
Знать	Научные направления российских и международных научных школ и коллективов в области стандартизации и управлении качеством продукции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научный коллектив. Организация работы и формы взаимодействия в научном коллективе. 2. Научное направление. Научная школа. 3. Организация научных исследований в России. Законодательные основы научной деятельности в РФ.
Уметь	Разрабатывать комплекс документов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области стандартизации и управлении качеством продукции.	1. Научные школы. Организация и поддержка научных школ и творческих коллективов в высшем учебном заведении. Центры коллективного пользования
Владеть	Навыками формирования пакета документов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области стандартизации и управлении качеством продукции	1. Показать пути решения поставленных задач, решаемых научным коллективом.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской деятельности - зачет с оценкой. Отчеты по результатам проведения НИД позволяют оценить уровень сформированности компетенций **с критериями их оценки.**

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения, см. раздел 3):

– на оценку **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ НИД**ВВЕДЕНИЕ**

Цель научно-исследовательской работы - развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности студентов, обучающихся по программе подготовки магистров.

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

В процессе выполнения работы студент должен проявить умение проводить анализ фактического качества продукции предприятия, сопоставлять уровень качества продукции с лучшими мировыми образцами, определять перечень мероприятий, которые должны быть реализованы с целью повышения качества производимой продукции, в том числе совершенствования технологии, модернизация оборудования, улучшение системы менеджмента качества предприятия.

Задачами научно-исследовательской работы магистра являются формирование комплекса знаний по следующим разделам:

- разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;

- обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

- анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

- обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;

- обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами;

- обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;

- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

Отчет по работе должен содержать (в порядке компоновки текстового материала):

- титульный лист;

- содержание;

- введение;

- разделы основной части;

- заключение;

- список использованных источников;

- приложения.

Разделы по основной части:

1. Постановка задачи

2. Аналитический обзор

3. Выбор пути решения задачи

4. Ожидаемые результаты

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В данном разделе научно-исследовательской работы дается описание сложившейся ситуации на рассматриваемом производстве/предприятии с обязательным освещением следующих вопросов:

- 1) характеристика производства/предприятия;
- 2) краткая характеристика отрасли;
- 3) перечень выпускаемой продукции/оказываемых услуг;
- 4) реализуемые объемы выпускаемой продукции / оказываемых услуг;
- 5) проблемы, с которыми сталкивается предприятие при производстве определенного вида продукции;
- 6) уровень качества продукции предприятия в сравнении с аналогичной продукцией других предприятий.

2. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В данном разделе проводится анализ существующих в стране и в мире способов производства аналогичной продукции либо услуг. Проводится также классификация данных способов.

Обязательно отражение следующих вопросов написания аналитического обзора:

- 1) способы производства и технические решения, применяемые на предприятиях-конкурентах в России, странах СНГ, за рубежом;
- 2) способы производства и технические решения, применяемые на ведущих предприятиях отрасли в мире;
- 3) технические решения, разработанные в стране и в мире, но не нашедшие применения;
- 4) тенденции, наметившиеся при решении поставленной задачи в связи с ускорением научно-технического прогресса.

3. ВЫБОР ПУТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

При написании данного раздела проводится обоснованный выбор путей решения поставленной задачи на базе способов, рассмотренных в разделе «Аналитический обзор», либо предлагается свой собственный, отличный от всех существующих в настоящее время в стране и в мире.

Вопросы, представленные ниже, являются обязательными для рассмотрения в данном разделе:

- 1) описание способов производства из представленных в разделе «Аналитический обзор», возможных для реализации в условиях рассматриваемого предприятия;
- 2) мероприятия, необходимые для внедрения каждого из способов, упомянутых в п.1, в условиях рассматриваемого предприятия;
- 3) обоснование выбора решения задачи из уже существующих, либо предложение своего собственного.

4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В данном разделе анализируются положительные результаты, достигаемые при введении предлагаемого способа усовершенствования рассматриваемого производства/предприятия, производится оценка экономического эффекта от внедрения результатов работы, приводятся возможные отрицательные результаты и издержки, а также намечаемые пути их устранения.

Следующие вопросы являются обязательными для отражения в данном разделе:

- 1) повышение уровня качества продукции/услуг предприятия после внедрения предлагаемого способа решения поставленной задачи;

2) возможные издержки и трудности, возникающие при реализации выбранного способа решения поставленной задачи в условиях рассматриваемого производства предприятия;

3) ожидаемый экономический эффект от внедрения в условиях выбранного (разработанного) способа решения поставленной задачи.

5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ (НАПРАВЛЕНИЙ) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРОВ

1. Разработка комплекса мер по улучшению технологии производства металлопродукции путем исследования влияния технологических параметров на дефекты.

2. Исследование влияния технологических параметров производства на качество готовой металлопродукции и разработка мероприятий по совершенствованию производственных процессов.

3. Анализ и совершенствование технологии производства металлопродукции с целью повышения ее конкурентоспособности на основе всестороннего анализа внешних и внутренних факторов.

4. Совершенствование СМК и разработка необходимого комплекса нормативной и технологической документации.

5. Анализ качества производства металлопродукции и формирование комплекса мероприятий по его улучшению.

6. Исследование и совершенствование метрологического обеспечения технологического процесса производства металлопродукции и разработка мероприятий по его совершенствованию.

7. Разработка и внедрение интегрированных систем менеджмента на основе международных стандартов на предприятиях.

8. Анализ состояния производства металлопродукции и подготовка ее к сертификации. Разработка программы и процедуры сертификации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 7.32-81. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления. - М. Издательство стандартов, 1981. - 15с.

2. Основы научных исследований: теория и практика: учеб. пособие / В.А. Тихонов, Н.В. Корнев, В.А. Ворона, В.В. Остроухов. – М.: Гели-ос АРВ, 2006. – 350 с.

3. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учеб. пособ. – М.: Финансы и статистика, 2004 – 269 с.

4. Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления: учеб. пособ. – М.: АСВ, 2006. – 119 с.