Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.11.2023 12:24:47
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440e6e2a2f4f82c0b0

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
/Е.В. Сафонов/
«09» 2021 г.

ПРОГРАММА
научно-исследовательской практики

по направлению **15.06.01 Машиностроение**

направленность **Стандартизация и управление качеством продукции**

УРОВЕНЬ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

КВАЛИФИКАЦИЯ
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
очная

Москва 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью научно-исследовательской практики, соотнесенной с общими целями образовательной программы высшего образования по направлению **15.06.01 «Машиностроение»** профиль **«Стандартизация и управление качеством продукции»**, является получение и применение знаний и практических навыков в области разработки новых методов управления, обработки информации и поиска новых решений в создании систем управления качеством, проведения исследований в области стандартизации и управления качеством продукции**,** закрепление профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе умений и навыков производственно-технологической, организационно-управленческой, и научно-исследовательской деятельности в области стандартизации и управления качеством продукции применительно к машиностроительному производству.

Основными задачами научно-исследовательской практики по реализации установленной цели является формирование практических навыков по:

- способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- способности к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способности отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения

указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом;

- способности составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую;
- способности профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;
- способности к научным исследованиям и анализу деятельности организации по планированию качества выпускаемой организацией продукции, выполнения работ в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, утвержденными образцами (эталонами) и технической документацией, условиями поставок и договоров;
- способности разработать или выбрать модель технического регулирования, учитывающую совокупностью регулирующих мер, которые необходимы для достижения целей технического регулирования на

предприятиях конкретного сектора экономики;

- опыта владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий;

- способности к планированию и проведению научных исследований по разработке новых направлений по управлению качеством продукции выпускаемой предприятием в рыночных условиях;

- способности к научным исследованиям и анализу организационно-технических, экономических и кадровых факторов на этапах жизненного цикла продукции с целью повышения качества и конкурентоспособности продукции.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре ОП аспирантуры

Научно-исследовательская практика (НИП) входит в блок № 2 «Практики» программы аспирантуры, является разновидностью производственной практики и выполняется в 6 семестре.

Научно-исследовательская практика взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В Блоке 1 «Дисциплины (модули)» в вариативной части:

- «Инновационные технологии в машиностроении»;
- «Стандартизация и управление качеством продукции»;
- «Планирование и организация эксперимента в области стандартизации и управлении качеством» или «Стандартизация, сертификация и управление качеством изделий машиностроения»;
- «Технологическое обеспечение качества продукции в машиностроительном производстве» или «Обеспечение и управление качеством продукции»;
- «Современные методы исследования и оценки параметров шероховатости поверхности на основе фрактального анализа»;
- «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности».

3. Перечень планируемых результатов обучения по НИП, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В ходе научно-исследовательской практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	**знать:** основные научные гипотезы в области стандартизации и управления качеством **уметь:** формировать и аргументировано представлять научные гипотезы **владеть:** способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	**знать:** о ситуациях технического и экономического риска, осознавать меры ответственности за принимаемые решения **уметь:** проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения **владеть:** способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ПК-1	способностью к научным исследованиям и анализу деятельности организации в направлении обеспечения и повышения качества продукции в организации	**знать:** • основные положения государственной и международной систем стандартизации, терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к стандартизации, управлению качеством; • современные системы менеджмента качества и технических систем в области теории и практики по стандартизации и управлением качеством продукции; **уметь:** обосновывать и обобщать новые методики отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах и в системах менеджмента; **владеть:** способностью самостоятельного анализа

		отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах и в системах менеджмента.

Выполненная научно-исследовательская практика может завершаться написанием отчета или раздела научно-квалификационной работы, которая должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Научная новизна и практическая значимость научно-исследовательской практики состоит в принятии управляющих решений по обеспечению качества объекта, основанных на применении обобщённого метода исследования.

Планируемыми результатами НИП являются нормативно-технические документы по стандартизации, направленные на проведение организационно-технических мероприятий, основанных на результатах научных исследований, по управлению качеством изделий на машиностроительном предприятии, обеспечение уровня показателей качества и конкурентоспособности продукции.

4. Объем, структура и содержание научно-исследовательской практики

4.1. Объем НИП

Трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 12 зачетных единиц и проводится в течение 8 недель.

4.2. Формы и место проведения практики

Научно-исследовательская практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку аспирантов.

Руководство практикой осуществляют преподаватели кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация», которые должны обеспечивать выполнение программы практики и высокое качество ее проведения.

Вид практики - производственная.

Тип практики - научно-исследовательская практика.

Способ проведения практики - стационарная.

Научно-исследовательская практика проводится в государственных центрах метрологии, стандартизации и сертификации Госстандарта России, на заводах, НИИ и КБ машиностроительного комплекса, в организациях любых организационно-правовых форм (далее организациях) на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения практики аспирантов по вопросам, связанным со стандартизацией и управлением качества продукции. При

наличии вакантных должностей аспиранты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.

Допускается проведение практики в лабораториях кафедр Московского Политехнического университета, располагающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Функциональное предназначение практики - сбор практического материала с целью качественного выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), применительно к данному промышленному предприятию (отрасли), согласно заданию.

Для эффективного прохождения практики аспиранты должны обладать базовыми знаниями об основных направлениях инженерной деятельности при производстве машиностроительной продукции, материалов.

4.3. Структура НИП

В процессе прохождения практики аспирант должен продолжить адаптацию к выполнению работ по своей будущей профессиональной деятельности и собрать материал для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с учебным планом.

Основными этапами научно-исследовательской практики аспиранта являются:

- производственный этап, включающий в себя: выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий; сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по индивидуальному заданию; обработка полученных результатов, формулирование выводов и постановка задач на разработку вопросов в научно-квалификационной работы (диссертации) выпускной квалификационной работе;
- завершающий этап, включающий в себя защиту отчета по практике.

№ п/п	Разделы практики	Объем в часах
	Практико-производственная деятельность.	
1.	Знакомство с организацией и прохождение инструктажа по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка.	4
2.	Выполнение работы по заданию организации	140
3.	Сбор материалов по индивидуальному заданию, выданному кафедрой	140
4.	Составление отчета по практике	10
	Самостоятельная работа	138
	итого	432

Примерная тематика индивидуального задания.

Индивидуальное задание может включать в себя следующую тематику:

- оценка состояния и эффективности нормативного обеспечения организации;
- анализ состояния работ по стандартизации, направленных на обеспечение качества и безопасности продукции (технологий, услуг) и путей ее совершенствования;
- статистический контроль параметров качества выпускаемой продукции;
- разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- анализ состояния и динамики нормативного обеспечения производства, стандартизации 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;
- оценка уровня использования современных информационных технологий при проектировании средств, технологий и разработке нормативно-технической документации по стандартизации в организации и планов его повышения.

Могут быть выбраны другие темы, связанные с оценкой состояния путей совершенствования работ по повышению качества продукции, планированию работ по стандартизации, разработке и внедрению систем стандартов предприятия и т.п.

Тема индивидуального задания на практику может быть продолжением темы магистерской выпускной квалификационной работы.

4.4. Форма отчетности НИП

Результаты выполнения научно-исследовательской практики оформляются в виде отчета.

Отчёт о практике - научно-технический документ, содержащий систематизированную информацию об объеме, содержании и результатах выполненных работ.

В отчете необходимо указывать весь объем собранной аспирантом аналитической информации. Предусматривается также обоснование практикантом собранной аналитической информации, полученных результатов, качества сделанных переводов, проведенных расчетов.

Отчет о прохождении практики должен включать:

- описание проделанной аспирантом работы по участию в выполнении производственно-технологического проекта, построении математической модели;
- изложение сущности индивидуального задания;

- оформленные соответствующим образом научные материалы в письменном и/или электронном виде;

- выводы по результатам практики;

- отзыв предприятия – места прохождения практики.

Изложение материалов в отчете следует равномерно распределить на весь период практики, по мере выполнения индивидуального задания.

Отчет по НИП оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Общий объем текстового материала составляет не менее 15 - 20 страниц. Текст отчета, как правило, печатается на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210х297). При этом размер левого поля должен составлять 30 мм., правого, верхнего и нижнего - по 20 мм.

Нумерация страниц является сквозной, и она проставляется в середине нижней части каждой страницы. На титульном листе и бланке задания номер страниц не проставляются.

Весь текст отчета разбивается на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Номера разделов, подразделов и т.д. пишутся арабскими цифрами с точками. Номера разделов не присваиваются:

- титульному листу;
- бланку индивидуального задания;
- оглавлению;
- введению;
- заключению;
- списку использованных источников;
- приложению.

В зависимости от индивидуального задания на практику, отчет может иметь следующее типовое содержание и расположение представляемого материала:

1. Титульный лист (форма титульного листа представлена в приложении 1);
2. Оформленное индивидуальное задание на практику (форма бланка задания представлена в приложении 2);
3. Оглавление;
4. Краткая характеристика места прохождения практики;
5. Описание вопросов, связанных с темой индивидуального задания;
6. Выводы по практике;
7. Перечень используемых источников;
8. Перечень прилагаемых материалов (чертежи, схемы, план - графики, результаты измерений, диаграммы и др.);
9. Отзыв руководителя с предприятия (организации) (бланк отзыва руководителя представлен в приложении 3).

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам НИП и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИП

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по итогам научно-исследовательской практики, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

5.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения модуля «Научно-исследовательская практика» формируются следующие компетенции

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	способностью к научным исследованиям и анализу деятельности организации в направлении обеспечения и повышения качества продукции в организации
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

5.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения модуля НИП, описание шкалы оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по модулю НИП.

ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - методы выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства; - основы теории инженерного эксперимента и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - основные правила составления отчетов по результатам выполненной работы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - методы выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства; - основы теории инженерного эксперимента и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - основные правила составления отчетов по результатам выполненной работы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - методы выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства; - основы теории инженерного эксперимента и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - основные правила составления отчетов по результатам выполненной работы Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - методы выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства; - основы теории инженерного эксперимента и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - основные правила составления отчетов по результатам выполненной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - методы выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства; - основы теории инженерного эксперимента и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - основные правила составления отчетов по результатам выполненной работы. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

Уметь: - ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов; - выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов; - выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов; - выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов; - выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений**:** - ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов; - выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - методикой решения исследовательских задач; - навыками использования современной исследовательской аппаратуры в условиях производства; -навыками составления отчетов по НИР. .	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет**:** - методикой решения исследовательских задач; - навыками использования современной исследовательской аппаратуры в условиях производства; -навыками составления отчетов по НИР.	Обучающийся владеет**:** - методикой решения исследовательских задач; - навыками использования современной исследовательской аппаратуры в условиях производства; -навыками составления отчетов по НИР. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет**:** - методикой решения исследовательских задач; - навыками использования современной исследовательской аппаратуры в условиях производства; -навыками составления отчетов по НИР. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет**:** - методикой решения исследовательских задач; - навыками использования современной исследовательской аппаратуры в условиях производства; -навыками составления отчетов по НИР. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

5.1.3 Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации НИП: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения преддипломной практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по НИП проводится преподавателями кафедры методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или не «зачтено».

Уровень	Критерии оценки	Итоговая оценка
Повышенный уровень	- аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных планом НИР; - отчетные материалы соответствуют заданию; - задание выполнено в полном объеме; - способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; - способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; - способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; - способен самостоятельно разрабатывать выбирать технологии исследования - способен свободно включаться в работу команды и участвовать в достижении общих целей совместно с другими людьми	Отличная работа - зачтено
Выше базового уровня	- аспирант продемонстрировал хороший уровень решения задач, предусмотренных планом, но имеют место отдельные замечания; - аспирант способен правильно обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять и формулировать актуальные и научные проблемы; - способен аргументировано и ясно обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; - способен с легкостью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанным планом; - способен самостоятельно представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;	Хорошая работа - зачтено

	- способен оптимально ясно применять современные технологии исследования, умеет работать в команде	
Базовый уровень	- результат, полученный в ходе выполнения работы, не в полной мере соответствует заданию; - задание выполнено в меньшем объеме; - в ходе работы имелись серьезные замечания со стороны руководителя работы; - аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением сроков, испытывает трудность в обобщении и критическом оценивании результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями; - с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы; - не всегда способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; - испытывает трудности в представлении результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; - знает, но не всегда способен выбирать технологии исследования.	Удовлетворительная работа - зачтено с замечаниями
Недостаточный уровень	- аспирант не решил задач, предусмотренных планов НИР, что нашло отражение в отзыве научного руководителя; - аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы; - задание аспирантом не выполнено; - результат, полученный в ходе выполнения НИР, не соответствует поставленной задаче; - не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования; - не способен проводить исследование в соответствии с разработанным планом НИР; - не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования; - не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи и докладов.	Неудовлетворительная работа - не зачтено

Аспирант, не выполнивший программу научно-исследовательской практики или получивший отрицательный отзыв о результатах работы, считается не прошедшим практику. Аспирант, получивший неудовлетворительную оценку за научно-исследовательскую практику, может быть не аттестован при прохождении аттестации и представлен к отчислению из аспирантуры университета.

6. Реализация НИП

Научно-исследовательская практика аспирантов реализуется через авторские программы научных руководителей на основании индивидуальных планов работы аспирантов.

Научно-исследовательская практика (НИП) проводится в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и может включать:

- обзор научно-технических достижений в исследуемой области;
- патентные исследования;
- теоретические исследования;
- моделирование, макетирование;
- экспериментальные исследования.

В соответствии с профилем подготовки «Стандартизация и управление качеством продукции» теоретические и экспериментальные исследования должны проводиться согласно области и направлениям исследования, указанным в паспорте специальности 05.02.23 - «Стандартизация и управление качеством продукции»:

1. Разработка проблем воздействия стандартизации на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг, результативности технологических систем производства, на совершенствование систем управления качеством продукции.
2. Разработка организационных и методических основ стандартизации, сертификации и управления качеством продукции в рыночных условиях.
3. Разработка путей повышения результативности (всех ее составляющих - экономичность, прибыльность, производительность, действенность, условия трудовой деятельности, нововведения) на основе принципа, сквозного интегрированного управления качеством и требований международных стандартов ИСО серии 9000, 14000 и положений Всеобщего Управления Качеством (TQM).

7. Образовательные и информационные технологии

При выполнении научно-исследовательской практики аспирант может использовать следующие образовательные и информационные технологии и ресурсы:

- ресурсы сети Интернет, позволяющие осуществлять целенаправленный поиск научной литературы и публикаций (например, Google Scholar),
- ресурсы библиотеки Московского политехнического университета, открывающие из локальной сети университета доступ к основным научным базам данных и к архивам главных научных издательств,
- социальные сети для ученых (например, Researchgate, Mendeley и другие), открывающие возможности для обсуждения с широкой научной общественностью возникающих проблем при выполнении научно-исследовательской работы и возможности более широкой апробации получаемых научных результатов (запрос открытой дискуссии,

внешнего рецензирования, обращения к ведущим специалистам),
- технологию проблемного обучения - самостоятельное приобретение знаний, необходимых для решения конкретной проблемы,
- кейс-технологию - обучение аспирантов решению практико-ориентированных неструктурированных образовательных, научных или профессиональных проблем,
- технологию обучения в сотрудничестве с научными коллективами - стимулирование развития умений эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов.

В рамках практики по закреплению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности могут быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

а) основная литература:

Аронов И.Э., Теркель А.Л., Рыбакова А.М. Словарь – справочник по техническому регулированию – М.:РИА «Стандарты и качество», 2006.-288 с.

Берновский Ю.Н. Стандартизация продукции, процессов и услуг. Учебно-практическое пособие Академия стандартизации, метрологии и сертификации. М.: АСМС, 2012 - 296 с.

Вышлов В.А., Артемьев Б.Г., Техническое регулирование: безопасность и качество. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2007.- 696 с.

Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для впо. - М.: Форум, 2013. - 432 с.

Техническое регулирование: Учебник / Под ред. В.Г. Версана, Г.И. Элькина. М.: ЗАО "Изд во "Экономика", 2008. - 678 с.

Раннев, Г.Г. Интеллектуальные средства измерений: учебник для вузов / Г. Г. Раннев. - М.: Академия, 2011. - 272 с.

б) дополнительная литература:

Болдин А.П. Основы научных исследований: учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - М.: Академия, 2012. - 336 с.

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Режим доступа: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946

Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. М.: Юрайт-Издат, 2010. - 820 с.

Степнов М.Н., Шаврин А.В. Статистические методы обработки результатов статистических испытаний. М.: Машиностроение, 2005 – 400с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Используемое программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора
Microsoft Office Access 2007	1981-М87 от 03.02.2014 г.
Microsoft Office Стандартный 2007 (word, excel, powerpoint)	24/08 от 19.05.2008 г.
Консультант+	223876

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

№ п/п	Электронный ресурс	№ договора. Срок действия доступа	Названия коллекций
1	ЭБС «Издательства Лань» - договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017. (e.lanbook.com)	Договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017.	Инженерно-технические науки – Издательство **«Машиностроение»;** Инженерно-технические науки – Издательство **МГТУ им. Н.Э. Баумана**; Инженерно-технические науки – Издательство **«Физматлит»**; Экономика и менеджмент – Издательство **«Флинта»** и **38** книг из других разделов ЭБС (см. сайт университета раздел библиотека)
2	ЭБС «КнигаФонд» (knigafund.ru)	На оформлении	Коллекция из 172405 изданий
3	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)	Свободный доступ	1134165 научных статей
4	ЭБС «Polpred» (polpred.com)	Постоянный доступ	Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет)
5	Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru	Постоянный доступ	3800 наименований журналов в открытом доступе
6	Реферативная наукометррическая электронная база данных «Scopus»	ООО «Эко-Вектор» - договор № 76-223-ЕП/16 от 06.06.2016 г. С 10 июня 2016 г. по 31 мая 2017 г.	Доступ к реферативной наукометрической электронной базе данных «Scopus» (http://www.scopus.com)
7	Патентная база данных	Сублицензионный	Доступ к патентной базе

	Questel Orbit	договор № Questel/129 от 09.01.2017 г. По 31 декабря 2017 г.	данных Questel Orbit
8	Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature	Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01-17/1123 с приложением С 01.01.2017 - бессрочно	SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; zbMATH; Nature Journals
9	Справочная поисковая система «Техэксперт»	Без договора	Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию

8. Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательская практика как правило проводится в сторонних организациях (предприятиях, организациях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет
Кафедра «Стандартизация, метрология и сертификация»

ОТЧЕТ

о прохождении практики

_____

(вид практики)

аспиранта_____

(ф.и.о.)

Тема практики:_____
_____
_____
_____

Руководитель практики от организации _____ « »_____ 20__ г.

(подпись)

Руководитель практики от кафедры _____ « »_____ 20__ г.

(подпись)

Отчет принят с оценкой: _____

Подписи членов комиссии, принявшей отчет:_____
_____

Москва 2021 г.

Приложение 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Стандартизация, метрология и сертификация»

_____(_____)

«_____»_____20___г.

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

_____

(ВИД ПРАКТИКИ)

Направление подготовки _____

Аспирант _____

1. Место прохождения практики:
   _____
2. Тема практики[1]:
   _____
   _____
   _____
3. Сроки прохождения аспирантом _____ практики в соответствии с приказом ректора Мосполитеха _____
   - начало «_____» _____ 20__г.
   - окончание «_____» _____ 20__г.
4. Срок сдачи отчета по практике: _____

[1] В случае изменения условий прохождения практики, изменения ситуации внутри предприятия (организации) или других обстоятельств обязуюсь до _____г. сообщить об этом на кафедру

5. Перечень необходимой информации и вопросов, требующих сбора и проработки в процессе прохождения практики:

№ п/п	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

6. Дата выдачи задания: «_____» _____ 20____г.

Руководитель _____

(ученая степень, звание, Ф.И.О.) (подпись)

7. Задание принял к исполнению: «_____» _____ 20___г.

Подпись аспиранта _____

Приложение 3

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ С ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

Аспирант_____ проходил практику с
«_____»_____20___г. по «_____»_____20___г.
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики с предприятия (организации)

Число, подпись М.П.