Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.11.2023 12:23:44
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности»

Направление подготовки
15.06.01- Машиностроение
профиль
Стандартизация и управление качеством продукции

Квалификация:
Исследователь.
Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
очная

Москва 2021 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «**Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности**» следует отнести:

- формирование у обучающихся по программе аспирантуры (далее аспиранты) представлений о стандартизации, об оценке качества научной и производственной деятельности, а также формирование навыков самостоятельного применения существующих методов в практике научной и производственной деятельности;
- подготовка аспирантов к практической деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой «Исследователь. Преподаватель-исследователь»;
- подготовка к решению организационных, научных, технических и правовых задач управления качеством научно-производственной деятельности при проведении научно-исследовательских работ в отраслевых и научно-исследовательских организациях и на предприятиях.

К **основным задачам** освоения дисциплины «**Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности**» следует отнести:

- познакомление аспирантов с основами стандартизации и управления качеством продукции, с основными подходами и методами оценки качества продукции и технологических процессов;
- закрепление и усовершенствование аспирантами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам научно-исследовательских работ, систем качества и повышению конкурентоспособности предприятий;
- формирование у аспирантов умений и навыков по стандартизации в области научно-исследовательской и производственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» относится к числу факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки аспирантов по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» по профилю «Стандартизация и управление качеством продукции» для очной формы обучения.

Дисциплина «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- история и философия науки;
- педагогика т психология высшей школы.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- современные концептуальные основы развития технического регулирования РФ;
- стандартизация и управление качеством продукции;

- интеграция процессов управления качеством и инновациями.

В блоке «Дисциплины по выбору»:

- стандартизация, сертификация и управление качеством продукции;
- технологическое обеспечение качества продукции в машиностроительном производстве.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у аспиранта формируются универсальные и общепрофессиональные компетенции. Должны быть достигнуты соответствующие результаты обучения на этапе формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	**Знать** - основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности. **Уметь** - анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; - анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества. **Владеть:** - инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; - современными техническими средствами и информационными технологиями.
ПК-1	- способность к научным исследованиям и анализу деятельности организации в направлении обеспечения и повышения качества продукции в организации	**Знать** - основные положения квалиметрии, методов управления - основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности; **Уметь** - профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований; - анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях; - анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований;

		- уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати. **Владеть:** - навыками формирования организационно-управленческих решений на базе оценки качества и стандартизации производственных процессов; - навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; - методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы**,** то есть 108 академических часов, 24 – аудиторных, лекций – 12 часов, семинары и практические занятия 12 часов, самостоятельная работа 84 часа.

Разделы дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» изучаются на 5 семестре 3 курса.

Структура и содержание дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» по срокам и видам работы отражены в **Приложении А**.

Содержание разделов дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности»

4.1 Классификация видов деятельности машиностроительного производства и перспектива их развития

Классификация видов деятельности машиностроительного производства и перспектива их развития

Роль научно-исследовательских работ в формировании направлений деятельности предприятий.

4.2 Стандартизация в машиностроительном производстве

- Роль стандартизации технического нормирования, сертификации, метрологии и квалиметрии в повышении качества продукции машиностроительного производства.
- Национальные и государственные стандарты в области машиностроения.
- Нормативные документы в области технического нормирования и стандартизации машиностроительного производства.

4.3 Качество промышленной продукции

- Критерии качества промышленной продукции.
- Система показателей качества продукции машиностроительного производства производстве.
- Система управления качеством на машиностроительном предприятии.

4.4 Основы выпуска конкурентоспособных машиностроительных изделий

- Автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий.
- Обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.
- Анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по его исправлению и устранению.

4.5 Специфика научно-исследовательской деятельности на предприятиях машиностроения (в соответствии с утвержденной темой диссертации)

- Разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.
- Математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разработка алгоритмического и программного обеспечения для машиностроительных производств.
- Разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- организация и проведение текущего контроля знаний аспирантов в форме бланкового тестирования;
- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru, fepo.ru;*

- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;

- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по метрологии, стандартизации, оценки соответствия и сертификации.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 11% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- индивидуальный опрос;

- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию;

- зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

6.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-6	- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
ПК-1	- способность к научным исследованиям и анализу деятельности организации в направлении обеспечения и повышения качества продукции в организации

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.

6.1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности.	Обучающийся демонстрирует не полное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности. ,но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества. У студента проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		переносе на новые ситуации.		
Владеть: инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; современными техническими средствами и информационными технологиями.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; современными техническими средствами и информационными технологиями.	Обучающийся владеет: инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; современными техническими средствами и информационными технологиями. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично: инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; современными техническими средствами и информационными технологиями. , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; современными техническими средствами и информационными технологиями. , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1 - способность к научным исследованиям и анализу деятельности организации в направлении обеспечения и повышения качества продукции в организации				
Знать основные положения квалиметрии, методов управления основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные положения квалиметрии, методов управления основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные положения квалиметрии, методов управления основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности; 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: основные положения квалиметрии, методов управления основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные положения квалиметрии, методов управления основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности; свободно оперирует приобретенными знаниями.

Уметь профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований; анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно – исследовательских работ на предприятиях; анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований; уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований; анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях; анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований; уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований; анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях; анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований; уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати. 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: профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований; анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях; анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований; уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований; анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях; анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований; уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками формирования организационно-управленческих решений на базе оценки качества и стандартизации производственных процессов;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками формирования организационно-управленческих решений на	Обучающийся владеет: навыками формирования организационно-управленческих решений на базе оценки качества и стандартизации производственных процессов;	Обучающийся частично владеет: навыками формирования организационно-управленческих решений на базе оценки каче-	Обучающийся в полном объеме владеет: навыками формирования организационно-управленческих решений на

навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).	базе оценки качества и стандартизации производственных процессов; навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).	навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль). Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ства и стандартизации производственных процессов; навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль). навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	базе оценки качества и стандартизации производственных процессов; навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль). свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили практические работы).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Шкала оценивания	**Описание**

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении Б к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.
URL:http://www.knigafund.ru/books/177868

2.Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2004. — 216 с.
URL:http://www.knigafund.ru/books/177868

б) дополнительная литература

1. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании».
URL:http://www.knigafund.ru/books/177868

2.Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».
URL:http://www.knigafund.ru/books/177868

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 студент 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 наукометрриче-ская 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 Questel Orbit	Сублицензионный договор № Questel/129 от 09.01.2017 г.	Доступ к патентной базе данных Questel Orbit

		По 31 декабря 2017 г.	
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 дисциплины

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация» АВ4304, АВ4307, АВ4309, АВ4314.

Оборудование и аппаратура:

- 3-х координатная измерительная машина (в МРЦ);
- проектор с компьютером и подборкой материалов для лекций и лабораторных работ;
- реальные демонстрационные элементы машиностроительных узлов, изучаемые в курсе.
- сканирующий зондовый микроскоп СММ-200,
- профилограф-профилометр MarSurf XR20,
- профилограф-профилометр БВ-7669М,
- толщиномер микроволновой ТМ-300,
- микроскоп БИМ ИМЦЛ 150Х75,
- мультимедийный комплекс (стационарный потолочный проектор,
- настенный проекционный экран,
- персональный компьютер.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов метрологии, стандартизации и сертификации, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы аспиранта:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа аспирантов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

Вопросы, выносимые на самостоятельную работу

- виды нормативные документов в области технического нормирования и стандартизации машиностроительного производства (УК-6, ПК-1);
- технология разработки национальных стандартов РФ (УК-6, ПК-1);
- структура федерального закона РФ «О стандартизации» (УК-6, ПК-1);

- категории показателей качества продукции машиностроительного производства производстве (УК-6, ПК-1);
- виды промышленной продукции и критерии их качества (УК-6, ПК-1);
- способы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий (УК-6, ПК-1);
- методы обеспечения надежности элементов машиностроительных производств;
- современные методы и средства анализа (УК-6, ПК-1);
- теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, и способы их разработки (УК-6, ПК-1);
- математическое моделирование процессов (УК-6, ПК-1);
- методики проведения научных исследований и перспективных технических разработок (УК-6, ПК-1).

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» в разделе «Стандартизация» необходимо обеспечить понимание студентами сущности стандартизации; знание основных нормативных документов по стандартизации.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация.

11. Приложения к рабочей программе:

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;

Приложение Б – Фонд оценочных средств;

Приложение В – Перечень оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»;

Приложение Г – Тематика лабораторных работ;

Приложение Д – Аннотация рабочей программы дисциплины.

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» по направлению подготовки **15.06.01 "Машиностроение"**

№ № n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов				Формы аттес-тации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Кон-тр.раб	Э	З
1	**Стандартизация в машиностроительном производстве** - Роль стандартизации технического нормирования, сертификации, метрологии и квалиметрии в повышении качества продукции машиностроительного производства. - Национальные и государственные стандарты в области машиностроения. - Нормативные документы в области технического нормирования и стандартизации машиностроительного производства.	1	11	3	3		21							
2	**Качество промышленной продукции** - Критерии качества промышленной продукции. - Система показателей качества продукции машиностроительного производства производстве. - Система управления качеством на машиностроительном предприятии.	1	12	3	3		21							
3	**Основы выпуска конкурентоспособных машиностроительных изделий** -Автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий. -Обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих	2	13											

	эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции. -Анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по его исправлению и устранению.			**3**	**3**		**21**							
4	**Основы научных исследований в соответствии с утвержденной темой диссертации** -Разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств. -Математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разработки алгоритмического и программного обеспечения для машиностроительных производств. -разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.	**2**	**14**	**3**	**3**		**21**							
Всего				**12**	**12**		**84**							**3**
Итого		**108**												

Заведующий кафедрой

/ Т.А. Левина/

Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 15.06.01 – Машиностроение

ОП (профиль): «Стандартизация и управление качеством продукции»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

в соответствии с ООП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности

Состав: 1.Паспорт фонда оценочных средств

2.Описание оценочных средств:

вариант билета к зачету

перечень вопросов на зачет

примерный перечень тем рефератов

перечень практических работ

Составитель:

Доцент, к.т.н. Мартишкин В.В.,

Москва, 2021 год

Таблица 1 **Показатель уровня сформированности компетенций**

Дисциплина: Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности					
ФГОС ВО 15.06.01- Машиностроение, профиль - Стандартизация и управление качеством продукции					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**Знать** - основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности. **Уметь** - анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции; - анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества. **Владеть:**	лекция, самостоятельная работа, практические работы	З, ПР, Р	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических работ; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие

		- инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей; - современными техническими средствами и информационными технологиями.			решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении
ПК-1	-способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, -устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, -выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	**Знать** - основные положения квалиметрии, методов управления - основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности; **Уметь** - профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований;	лекция, самостоятельная работа, практические работы	З, ПР, Р	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических работ; готовность решать практические

		- анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях; - анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований; - уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати.			задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

		Владеть: - навыками формирования организационно-управленческих решений на базе оценки качества и стандартизации производственных процессов; - навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований; - методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).			

Перечень вопросов на зачет

Вопросы к экзамену	Код компетенции
Общая классификация промышленной продукции.	УК-6
Признаки классификации и классификация показателей качества.	УК-6
Дифференциальный метод оценки качества изделий.	УК-6
Метод комплексной оценки качества изделий.	УК-6
Понятия о средневзвешенных арифметических и средневзвешенных геометрических показателях качества.	УК-6

Методы определения коэффициентов весомости показателей качества.	УК-6
Смешанный метод оценки качества изделий.	УК-6
Метод интегральной оценки качества машин и оборудования.	УК-6
Основные понятия и категории управления качеством (градация, мера, уровень, обеспечение, планирование, улучшение качества).	ПК-1
Показатели качества, их классификация и характеристика.	ПК-1
История развития науки управление качеством.	ПК-1
Отечественный опыт управления качеством продукции.	ПК-1
Комплексная система управления качеством продукции предприятия (КС УКП), характеристика, основные понятия.	ПК-1
Концепция качества	ПК-1
Качество в производстве, характеристика, основные понятия.	ПК-1
Качество в сфере услуг, характеристика, основные понятия	ПК-1
Философия всеобщего качества – понятие, принципы.	ПК-1
Правовое регулирование качества продукции.	ПК-1
Основы стандартизации продукции, основные понятия и цели.	ПК-1
Метод «Шесть Сигм» и его характеристика	ПК-1
Характеристика «Дома качества», этапы построения	ПК-1
Статистические методы управления качеством продукции	ПК-1
Контрольные листки, виды, характеристика	ПК-1
Контрольные карты и их характеристика	ПК-1
Диаграмма Парето, характеристика, этапы построения	ПК-1
Методы получения информации об удовлетворенности потребителей, характеристика	ПК-1
Качество и конкурентоспособность продукции.	ПК-1
Виды изменений в организации и их характеристика	ПК-1
Поддержание всеобщего качества в организации	ПК-4

Вариант билета к зачету

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Машиностроения, кафедра «Стандартизация, метрология и сертификация»
Дисциплина «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности»
Образовательная программа аспирантуры 15.06.01 Машиностроение

БИЛЕТ №3

1. Методы стандартизации в машиностроении
2. Классификация показателей качества
3. Качество в производстве, характеристика, основные понятия

Утверждено на заседании кафедры « » _____ 2021 г., протокол №_____.

Зав. кафедрой _____ /Т.А. Левина/

Примерный перечень тем рефератов

1	- Роль стандартизации, технического нормирования, сертификации, метрологии и квалиметрии в повышении качества продукции машиностроительного производства. - Стандартизация и машиностроительное производство - Национальные и государственные стандарты в области машиностроения - Нормативные документы в области технического нормирования и стандартизации машиностроительного производства.	УК-6, ПК-1
2	Методы определения качества изделий : -Дифференциальный метод оценки качества изделий. -Метод комплексной оценки качества изделий. -Смешанный метод оценки качества изделий.	УК-6, ПК-1
3	Методы оценки уровня качества продукции. Градации товаров и услуг по уровню качества	УК-6, ПК-1
4	Отечественный опыт разработки систем управления качеством	УК-6, ПК-1
5	Всеобщее управление качеством	УК-6, ПК-1
6	Японские модели управления качеством	УК-6, ПК-1

7	Европейские модели управления качеством	УК-6, ПК-1
8	Российский опыт управления качеством	УК-6, ПК-1
9	Основные положения международных стандартов ИСО 9000, 9001	УК-6, ПК-1
10	Метод Тагути	УК-6, ПК-1
11	Методология непрерывного совершенствования продукции, производственных технологий, организационных структур (ФСА).	УК-6, ПК-1
12	Метод развертывания функций качества (QFD). «Дом качества», порядок построения. Суть метода, области возможного применения	УК-6, ПК-1
13	Метод «5S», суть, основное содержание, области возможного применения	УК-6, ПК-1
14	Метод FMEA	УК-6, ПК-1
15	Метод «Шесть сигм»	УК-6, ПК-1
17	Этапы внедрения СМК на основе положений международных стандартов ИСО 9000	УК-6, ПК-1

Перечень практических работ

№ тем	Наименование
1	**Производственная деятельность (УК-6, ПК-1)** - выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, - автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; - организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий; - обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции;

2	**Контроль качества продукции машиностроительного производстве (УК-6, ПК-1)** - Качество промышленной продукции -Стандартизация в машиностроительном производстве -Система управления качеством на машиностроительном предприятии.
3	**Разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований (УК-6, ПК-1)** - подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.
4	**Применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (УК-6, ПК-1)**
5	- анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа; - метрологическая поверка основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, стандартизация и сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по его исправлению и устранению.

Приложение В

Перечень оценочных средств по дисциплине «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в
1	Зачет (З)	Диалог преподавателя с обучающимся, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у обучающегося знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Вопросы к зачету
2	Практические работы (ПрР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Перечень практических работ

3	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

Приложение Д

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» следует отнести:

- формирование у обучающихся по программе аспирантуры (далее аспиранты) представлений о стандартизации, об оценке качества научной и производственной деятельности, а также формирование навыков самостоятельного применения существующих методов в практике научной и производственной деятельности;
- подготовка аспирантов к практической деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой «Исследователь. Преподаватель-исследователь»;
- подготовка к решению организационных, научных, технических и правовых задач управления качеством научно-производственной деятельности при проведении научно-исследовательских работ в отраслевых и научно-исследовательских организациях и на предприятиях.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» следует отнести:

- познакомление аспирантов с основами стандартизации и управления качеством продукции, с основными подходами и методами оценки качества продукции и технологических процессов;
- закрепление и усовершенствование аспирантами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам научно-исследовательских работ, систем качества и повышению конкурентоспособности предприятий;
- формирование у аспирантов умений и навыков по стандартизации в области научно-исследовательской и производственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» относится к числу факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки аспирантов по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» по профилю «Стандартизация и управление качеством продукции» для очной формы обучения.

Дисциплина «Стандартизация и обеспечение качества научно-производственной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками учебного плана:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- история и философия науки;
- стандартизация и управление качеством продукции;
- педагогика т психология высшей школы.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- современные концептуальные основы развития технического регулирования РФ;
- интеграция процессов управления качеством и инновациями.

В блоке «Дисциплины по выбору»:

- стандартизация, сертификация и управление качеством изделий машиностроения;
- технологические обеспечение качества продукции в машиностроительном производстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» аспиранты должны:

Знать

- основной понятийный аппарат в области качества научно-производственной деятельности, оценки качества и стандартизации производственной и научной деятельности;
- освоить основные положения квалиметрии, методов управления
- иметь научное представление о показателях качества продукции и различных объектов;
- основные принципы стандартизации производственной и научной деятельности;

Уметь

- анализировать и оценивать уровень качества промышленной продукции;
- анализировать и правильно применять экспертные методы в задачах оценки качества;
- профессионально пользоваться специальной терминологией в области стандартизации и научных исследований;

- анализировать и оценивать порядок применения правовой базы стандартизации при проведении научно –исследовательских работ на предприятиях;
- анализировать и использовать информационное обеспечение в области научных и производственных исследований;
- уметь самостоятельно работать с нормативно-правовыми документами, систематизировать и обобщать информацию, статистические данные, содержащиеся в справочной, научной литературе, специализированной периодической печати.

Владеть:

- навыками формирования организационно-управленческих решений на базе оценки качества и стандартизации производственных процессов;
- навыками применения методов исследования для оценки качества результатов научных исследований;
- понимания и использования сочетаний инновационного и традиционного в производственной и научной деятельности;
- владеть навыками получения, хранения и переработки информации для оценки качества продукции;
- методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- инструментальными средствами для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей;
- современными техническими средствами и информационными технологиями.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3 з.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа	84	84
Вид промежуточной аттестации		зачет