

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А. А. УГАРОВА**

(филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании Методического совета

СТИ НИТУ «МИСиС»

Протокол № 5 от «31» августа 2017 г.

Зам. директора по УМР, председатель МС

 Е.В.Ильичева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная итоговая аттестация

Наименование дисциплины

15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и
производств»

Направление подготовки

Автоматизация и информатизация горно-металлургических
процессов

Профиль подготовки

бакалавриат

Уровень образования: бакалавриат, специалитет, магистратура

очная

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Старый Оскол – 2017

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО на основании ООП и учебного плана НИТУ МИСиС по направлению (специальности)

15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

направление подготовки (специальность)

Рецензенты:

внутренний

Полещенко Д.А., к.т.н, доцент кафедры АИСУ

И.О.Фамилия должность, уч. звание, уч. степень

внешний

Татьянин Александр Иванович директор по автоматизации и метрологии ОАО "Стойленский горно-обогатительный комбинат"

И.О.Фамилия должность, уч. звание, уч. степень

Автор(ы):

Основина О.Н., к.т.н., доцент кафедры АИСУ

Фамилия И.О., должность, уч. звание, уч. степень

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АИСУ

Протокол №

07

от

04.07.2017 г.

Зав. кафедрой

кафедра

подпись

Еременко Ю.И.

И.О.Фамилия

Рабочая программа одобрена на заседании НМСН(С)

по направлению (специальности)

15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол №

01

от

30.08.2017 г.

Председатель НМСН(С)

подпись

Еременко Ю.И.

И.О. Фамилия

1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.04 – "Автоматизация технологических процессов и производств" для реализации образовательных программ высшего профессионального образования (бакалавриат) как одной из основных форм контроля и оценки уровня и качества теоретической и практической компетентностной подготовленности выпускника к осуществлению будущей профессиональной деятельности и соответствия подготовки требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Задачами ГИА являются:

1. Оценить уровень практической и теоретической подготовки бакалавра к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.04 – "Автоматизация технологических процессов и производств".

2. Определить готовность выпускника-бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 – "Автоматизация технологических процессов и производств" к следующим видам профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчётах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчётов;

производственно-технологическая деятельность:

- расчёт схем и параметров элементов оборудования;
- расчёт режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление обзоров и отчетов по выполненной работе.

1.2 Компетенции, формируемые в результате ГИА

Прохождение ГИА приводит к формированию следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ОК-1	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
2	ОК-2	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
3	ОК-3	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
4	ОК-4	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-5	Способность к самоорганизации и самообразованию
	ОК-6	Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
5	ОК-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
6	ОК-8	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
	ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных

№ п/п компетенции	Код	Содержание компетенции
		технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.
	ПК-1	Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.
	ПК-2	Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойства и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.
	ПК-3	Готовность применять способы рационального использования сырьевых энергетических других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.
	ПК-4	Способность участвовать в постановке целей

№ п/п компетенции	Код	Содержание компетенции
		проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
	ПК-5	Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
7	ПК-6	Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
	ПК-7	Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.
	ПК-8	Способность выполнять работы по автоматизации

№ п/п компетенции	Код	Содержание компетенции
		технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытания и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.
	ПК-9	Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления.
	ПК-10	Способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления.
	ПК-11	Способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и

№ п/п компетенции	Код	Содержание компетенции
		управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
	ПК-18	Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.
	ПК-19	Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
	ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.
	ПК-21	Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.
	ПК-22	Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способность проводить отдельные виды аудиторных учебных

№ п/п компетенции	Код	Содержание компетенции
		занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.
	ПК-29	Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятия на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения.
	ПК-30	Способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики испытаний, а также по их внедрению на производстве.
	ПК-31	Способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.
	ПК-32	Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
	ПК-33	Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

2. МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация выпускника-бакалавра ООП «Государственная итоговая аттестация» по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, завершившие полный курс обучения по соответствующей основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями государственного стандарта высшего образования и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

3. ОБЪЕМ ГИА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	8 семестр	
	Трудоемкость	
	Зачетные единицы	Часы
1	2	3
Общая трудоемкость	9	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		40
В т.ч.		
Учебные занятия, из них		–
- лекции (Л)		–
- лабораторные работы (ЛР)		–
- практические занятия (ПЗ)		–
- семинары (С)		–
Групповые консультации		4
Индивидуальная работа обучающегося с преподавателем		36
Аттестационные испытания промежуточной аттестации		–
Самостоятельная работа (СР):		284
Выполнение курсового проекта / курсовой работы (КП/КР)		–
Выполнение домашних заданий (ДЗ)		–
Другая самостоятельная работа: подготовка к контрольным работам, практическим, лабораторным и семинарским занятиям, изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную проработку		284
Подготовка к экзамену		–
Вид промежуточной аттестации		защита ВКР

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОХОЖДЕНИЮ ГИА

Требования к уровню освоения содержания образовательной программы выпускника-бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» заключаются в том, что выпускник по данному направлению по окончании обучения должен:

- получить системные знания, умения и навыки, предусмотренные государственным образовательным стандартом направления подготовки;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки в организациях и предприятиях различных форм собственности;
- сформировать необходимые компетенции, позволяющие осуществлять эффективную самореализацию личности в реальном секторе;
- быть готовым к продолжению процесса обучения в магистратуре и аспирантуре и освоению различных образовательных программ дополнительного образования в различных сферах экономики.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

Выпускная квалификационная работа государственной итоговой аттестации представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением конкретной актуальной практической задачи, автоматизации или информатизации горно-металлургических процессов. При его выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа предполагает выполнение:

- анализа и обработки информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и технической литературы по профилю подготовки;
- анализа, обработки, систематизации данных, полученных в ходе наблюдений, теоретического и экспериментального изучения объектов (предметов) профессиональной деятельности;
- разработки проекта, имеющего практическую значимость.

В квалификационной работе должны содержаться:

- характеристика исследуемой проблемы;
- определение цели, задач, методов исследования;
- описание, анализ, оценка эффективности проведенной опытно-экспериментальной работы;
- разработанное алгоритмическое, программное, организационное, техническое обеспечение;
- вычислительный эксперимент или апробация на макете исследуемой системы, иллюстрирующие теоретическую часть работы (если это необходимо);
- список использованных документов, программ, научной и учебной литературы;

Квалификационная работа должна иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений; правильное оформление в соответствии с требованиями, устанавливаемыми ГОСТ 7.32-2001 "Отчет по НИР".

Материалы ВКР располагаются в ней в следующем порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения: таблицы, схемы, фотоснимки и др.

Введение должно содержать:

- обоснование актуальности темы исследования;
- постановку научной проблемы исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- представление объекта исследования, целей и задач исследования, методов, структуры исследования.

В основной части рекомендуется выделить:

- теоретический раздел;
- аналитический раздел;
- прикладной раздел.

Теоретический раздел должен содержать исследование современного уровня проработанности проблемы исследования на основе изучения и анализа отечественных и зарубежных библиографических источников, статистических материалов; критический анализ различных точек зрения и формулировку авторской позиции. Результатом этих исследований должно стать обоснование авторского подхода к выбору метода и способа исследования и формулировка рабочей гипотезы.

Аналитический раздел должен включать в себя сравнительный анализ существующих методов и подходов к решению сформулированной проблемы; анализ возможностей применения существующих методов для решения поставленной проблемы с учетом специфики объекта исследования, формирование методики исследования; обоснование подхода, методики, модели.

Прикладной раздел должен содержать практическое изложение авторского решения поставленной проблемы и оценку возможностей практического использования полученных результатов.

Заключение представляет собой изложение основных авторских выводов, предложений и результатов.

Список использованных источников (монографий, сборников, периодической литературы, интернет-источников, статистических материалов и т.п.) должен содержать не менее 30-ти источников, в том числе рекомендуется включать источники на иностранных языках.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР

Защита ВКР проводится с целью выявления готовности выпускника к осуществлению основных видов профессиональной деятельности и соответствия уровня и качества подготовки выпускников ФГОС ВО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки.

Организация выполнения и защиты ВКР включает процессы:

- формирование перечня тем ВКР;
- сбор материалов по теме исследования;
- формирование приказа на выполнение ВКР;
- выполнение и оформление ВКР;
- оценивание работы руководителем;
- оценка готовности ВКР к защите;
- рецензирование ВКР;
- допуск ВКР к защите;
- защита ВКР.

Темы ВКР должны отражать современный уровень развития рассматриваемой ООП и соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость и могут выполняться по предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов - потенциальных заказчиков специалистов. Тема может быть предложена самим выпускником-бакалавром при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Составленный перечень тем рассматривается на заседании кафедры, реализующей ООП. По каждой теме назначается руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры. Допускается

назначение руководителя выпускной квалификационной работы специалистов из других организаций с почасовой оплатой труда в пределах выделенного кафедре фонда оплаты труда. Бакалавру предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

Непосредственное руководство выполнением магистерской диссертации осуществляет руководитель.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- руководство разработкой задания и индивидуального плана по выполнению ВКР;

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР (назначение, задачи, структура и объем, принципы разработки, проблемы работы, особенности оформления текстовых, графических и других материалов, включенных в ВКР, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей работы и т.п.);

- оказание помощи бакалавру в подборе необходимой литературы и других материалов;

- контроль за ходом выполнения ВКР;

- составление письменного отзыва на ВКР.

Работа над ВКР начинается с оформления задания и составления индивидуального плана работы на весь период выполнения ВКР.

Конкретный срок, выделенный на выполнение и подготовку ВКР к защите, определяется учебным планом ООП.

Задание подписывается бакалавром, руководителем, консультантами и утверждается заведующим кафедрой, не позднее двух недель после начала работы над ВКР. Общее руководство за выполнением ВКР студентами осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

Рекомендуется периодический контроль выполнения и подготовки к защите ВКР с фиксацией руководителем объемов выполненной работы в процентах к полностью законченной ВКР в специальных экранах хода выполнения ВКР.

Конкретные требования к содержанию и оформлению ВКР бакалавров устанавливает кафедра, реализующая ООП, и указывает их в соответствующих методических материалах.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы несет ее автор – выпускник-бакалавр.

Оценивание ВКР руководителем предназначено для представления в ГЭК мнения руководителя об отношении выпускника к работе над заданием.

Отзыв руководителя на ВКР должен содержать:

- характеристику актуальности темы;

- информацию, поясняющую акценты в работе на те или иные вопросы;

- данные о степени самостоятельности в принятии решений и сделанных выводах;

- рекомендуемую оценку, а также заключение с ходатайством о присвоении выпускнику степени.

Отзыв подписывает руководитель ВКР и передает секретарю ГЭК не позднее одного дня до начала защиты ВКР выпускником-бакалавром.

При необходимости может назначаться предзащита ВКР, которая необходима для того, чтобы:

- исключить допуск к защите ВКР, не соответствующих заданию и установленным требованиям к содержанию и оформлению ВКР (нормоконтроль);

- оценить готовность автора к защите ВКР;

- провести тренинг выпускника-бакалавра путем моделирования процедуры защиты.

Необходимость в проведении предзащиты и порядок ее проведения устанавливает выпускающая кафедра.

Для проведения предзащиты создается комиссия из числа наиболее опытных и квалифицированных преподавателей выпускающей кафедры. ВКР представляется на предзащиту не позднее чем за 5 – 7 дней до защиты.

При положительном решении комиссии о допуске ВКР к защите эта работа направляется на рецензирование. Направление на рецензию подписывается членом комиссии по предзащите и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Выполненные ВКР рецензируются специалистами, владеющими вопросами, связанными с тематикой работы, имеющих стаж работы в этой области не менее трех лет. Не допускается рецензирование преподавателями кафедры, на которой подготовлена ВКР.

Выпускающая кафедра ведет реестр рецензентов по тематике ВКР.

Рецензия должна включать:

- оценку теоретической и практической значимости ВКР, степени и качества разработки поставленных вопросов;

- заключение о соответствии содержания ВКР заявленной теме;

- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;

- оценку качества оформления ВКР;

- замечания и недостатки ВКР;

- оценку ВКР по пятибалльной шкале;

- предложение о присвоении степени.

Рецензия, подписанная рецензентом и заверенная печатью организации – места работы рецензента, передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты ВКР.

Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Содержание рецензии доводится до сведения выпускника-бакалавра не позднее, чем за один день до защиты.

ВКР допускается к защите:

- при положительном решении комиссии по предзащите (если предзащита проводится);
- при наличии отзыва руководителя ВКР;
- при наличии рецензии;
- при готовности документации выпускника-бакалавра (оформленной установленным образом зачетной книжки и других установленных документов).

На основании данных о степени готовности ВКР не позднее двух недель до начала защит формируется график их проведения и доводится до сведения выпускников-бакалавров не позднее, чем за две недели до защиты.

Окончательное решение о допуске выпускника-бакалавра к защите ВКР принимает заведующий выпускающей кафедрой, реализующей ООП, при этом на титульном листе пояснительной записки ставится соответствующая подпись. После этого ВКР передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты.

Выпускник-бакалавр, не представивший ВКР в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, которая устанавливается графиком учебного процесса в соответствии с ФГОС.

Лицам, не представившим к защите ВКР по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти защиту ВКР без отчисления из института. В этом случае назначаются дополнительные заседания ГЭК в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления на имя директора об организации дополнительного заседания ГЭК, лицом, не проходившим защиту ВКР.

Перед защитой секретарь ГЭК проверяет комплектность документации по каждому выпускнику-бакалавру, представившему ВКР к защите:

- выпускная квалификационная работа;
- рецензия;
- отзыв руководителя;
- полностью оформленная зачетная книжка;

- рассчитанный средний балл по результатам выполнения учебного плана академическая успеваемость.

Допускается прикладывать другие документы и материалы, характеризующие деятельность выпускника-бакалавра в период его обучения, прохождения практик, выполнения ВКР.

К заседанию ГЭК должны быть подготовлены документы: график защиты, книга протоколов заседаний ГЭК по защитам ВКР, бланки для вопросов членов комиссии, бланк сводной таблицы для определения итоговой оценки за защиту ВКР.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Защита проводится в специально подготовленном для этой цели помещении.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут на одного выпускника-бакалавра. Процедура защиты включает:

- оглашение характеристики выпускника-бакалавра;
- доклад выпускника-бакалавра (продолжительностью не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии и ответы выпускника-бакалавра;
- чтение отзыва руководителя и рецензии;
- ответ выпускника-бакалавра на замечания рецензента;
- совещание членов ГЭК по выработке оценки за защиту и заключение и присвоении степени;
- оглашение результатов работы комиссии.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК и, если в этом возникла необходимость. Решение об этих выступлениях принимает председатель ГЭК.

Каждый член ГЭК заносит вопросы и оценку ответов каждого студента в специальный бланк.

Для вынесения решения ГЭК по оценке защиты выпускной квалификационной работы проводится закрытое заседание комиссии в специально подготовленном для этого помещении.

ВКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки проблемы;
- возможность практической реализации.

При определении итоговой оценки по защите выпускной квалификационной работе учитываются: оценка доклада выпускника, оценка рецензента, рекомендуемая оценка руководителя, оценки за ответы на вопросы. Итоговая оценка формируется путем суммирования оценок рецензента, отзыва руководителя, средних оценок за ответы студента на заданные членами ГЭК вопросы и вычислением частного при делении полученной суммы на общее число оценок. Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Сразу же после определения оценки на том же заседании ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику степени бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств» и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца.

Решение о выдаче диплома ГЭК принимает по положительным результатам защиты ВКР простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Ход заседания ГЭК протоколируется. В протоколе заседания фиксируются средний балл за период учебы (академическая успеваемость), оценка за защиту ВКР, итоговая оценка ВКР, заданные вопросы, особые мнения, замечания и рекомендации членов комиссии, решение о присвоении степени бакалавра и решение о выдаче диплома.

Итоги защиты ВКР и решение о присвоении степени доводится до каждого выпускника-бакалавра сразу после заседания комиссии и оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Протокол заседания ГЭК и зачетную книжку подписывают председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК, члены комиссии, секретарь комиссии, который заполняет протокол.

Выпускнику, освоившему все циклы ООП и успешно защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация (степень) бакалавра по направлению 15.03.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств».

Лица, завершившие освоение ООП и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям ФГОС ВО при защите ВКР (т.е. выполнившие ВКР, но защитившие ее на оценку «неудовлетворительно») отчисляются из института.

Указанные лица имеют право на повторную защиту ВКР после восстановления в установленном порядке в число студентов института. Повторную защиту назначают не ранее чем через три месяца и не более

чем через пять лет после защиты выпускной квалификационной работы впервые.

Повторная защита ВКР не может назначаться более двух раз.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1 Основная литература:

1. Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами.– СПб. Профессия, 2009. – 592 с. - 25 экз.

2. Диагностика и надежность автоматизированных систем [Текст]: учебник для вузов / Б.М. Бржозовский, А.А. Игнатъев, В.В. Мартынов, А.Г. Схиртладзе; Под ред. Б. М. Бржозовского. - Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2006. - 380 с. – 100 экз.

3. Рапопорт, Э. Я. Оптимальное управление системами с распределенными параметрами [Текст]: учебное пособие/ Э. Я. Рапопорт. - М.: Высшая школа, 2009. - 677 с.: ил. - ISBN 978-5-06-006054-6: 1590.05 – 10 экз.

4. Клюев, А. С. Оптимизация автоматических систем управления по быстродействию [Текст]/ А.С. Клюев, А.А. Колесников. - М.: Альянс, 2017. - 240 с.: ил. - ISBN 978-5-00106-049-9: 860.00 – 10 экз.

5. Беккер, В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Беккер. - 2-е изд. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2015. - 152 с. – 10 экз.

6. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Текст]: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ, 2011. - 192 с. – 10 экз.

7.2 Дополнительная литература:

7. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие. – Минск: Новое знание, 2017. – 271 с.: ил. – 10 экз.

8. Управление технологическими процессами в машиностроении [Текст]: учебник / В. Ц. Зориктуев, Р. Р. Загидуллин, А. Г. Лютов [и др.] ; под общ. ред. В.Ц. Зориктуева. - Старый Оскол: "ТНТ", 2011. - 512 с. – 30 экз.

9. Еременко, Ю. И. Автоматизированные информационные системы [Текст]: монография / Ю.И. Еременко, Е.Н. Шафоростова, Н.И. Ковтун; Под ред. д.т.н. проф. Ю.И. Еременко. - Старый Оскол: Оскольская типография, 2010. - 123 с. – 50 экз.

7.3 Периодические издания:

В качестве учебно-методического обеспечения используются следующие периодические издания, находящиеся в библиотеки СТИ НИТУ МИСиС:

10. Автоматика и телемеханика: Научный журнал
11. Информационно-управляющие системы: Научный журнал
12. Информационные технологии: Научный журнал
13. Программные продукты и системы: Научный журнал

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГИА

14. Глухов, Д.А. Диагностика и надёжность автоматизированных систем: учебное пособие / Д.А. Глухов; Федеральное агентство по образованию Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Воронежская государственная лесотехническая академия. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2005. - 123 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142216](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142216)

15. Березкин, Е.Ф. Надежность и техническая диагностика систем: учебное пособие / Е.Ф. Березкин. - М.: МИФИ, 2012. - 244 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231590](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231590)

16. Рекус Г. Г. Электрооборудование производств: Справочное пособие: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.: Директ-Медиа, 2014. - 710 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229238.

17. Суворин А. В. Электротехнологические установки: учебное пособие [Электронный ресурс] / Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 376 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229391.

18. <http://irbis.sf-misis.ru> Электронный каталог СТИ НИТУ МИСиС

19. <http://n-t.ru> Электронная библиотека «Наука и Техника»

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ГИА

№ п/п	Вид издания	Автор(ы)	Год издания
16	Методические указания по подготовке, выполнению и защите выпускной квалификационной по направлению подготовки 15.03.04 - «Автоматизация	Кривоносов В.А., Полещенко Д.А., Боева Л.М.	2014

	технологических процессов и производств» (уровень бакалавриат)		
--	--	--	--

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лаборатории вуза, автоматизированные системы управления и оборудование предприятий горно-металлургического производства.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А.А. УГАРОВА**

(филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Факультет **Автоматизации и информационных технологий**
(наименование факультета)
Кафедра **Автоматизированных и информационных систем управления**
(наименование кафедры)

СОГЛАСОВАНО

Председатель НМСН(С)
15.03.04 - Автоматизация технологических
процессов и производств
код и наименование направления/специальности

_____ Еременко Ю.И.
(подпись)

«__» _____ 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры АИСУ

Протокол № 7
от «04» июля 2017 г.
Заведующий кафедрой
_____ Еременко Ю.И.
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике

Государственная итоговая аттестация

наименование вида ФОС

15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

(код и наименование направления / специальности подготовки)

Автоматизация и информатизация горно-металлургических процессов

(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Старый Оскол, 2017 г

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Результат обучения	Код соответствующей компетенции по ООП	Вид оценочного средства
Знать:			
1	- основы философских знаний, главные этапы и закономерности исторического развития;	ОК-1	Защита ВКР
2	- основные требования информационной безопасности;	ОПК-2	Защита ВКР
3	- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3	Защита ВКР
4	- способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойства и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;	ПК-2	Защита ВКР
5	- участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;	ПК-4	Защита ВКР

6	- методики проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов;	ПК-20	Защита ВКР
Уметь:			
7	- использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития;	ОК-1	Защита ВКР
8	- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ОК-4	Защита ВКР
9	- поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	ОК-4	Защита ВКР
10	- использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	ОПК-1	Защита ВКР
11	- использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК-2	Защита ВКР
12	- пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	ОК-8	Защита ВКР
13	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-2	Защита ВКР
14	- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; - участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;	ПК-1	Защита ВКР

15	- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;	ПК-6	Защита ВКР
16	- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытания и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;	ПК-8 ПК-29	Защита ВКР
17	- определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;	ПК-9 ПК-32	Защита ВКР
18	- проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления;	ПК-10 ПК-31	Защита ВКР
19	- аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;	ПК-18	Защита ВКР
Обладать навыками:			
20	- осознания социальной значимости своей деятельности;	ОК-1	Защита ВКР

21	- коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	ОК-3	Защита ВКР
22	- участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-5	Защита ВКР
23	- к самоорганизации и самообразованию; - использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности;	ОК-5 ОК-6	Защита ВКР
24	- участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;	ОПК-4	Защита ВКР
25	- применения способов рационального использования сырьевых энергетических других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств;	ПК-3	Защита ВКР
26	- участия в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	ПК-5	Защита ВКР
27	- участия в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; - проведения отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические),	ПК-22	Защита ВКР

	применения новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.		
28	- участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;	ПК-7 ПК-33	Защита ВКР
29	- участия в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;	ПК-11 ПК-30	Защита ВКР
30	- участия в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;	ПК-19	Защита ВКР
31	- составления научных отчетов по выполненному заданию и участия во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и	ПК-21	Защита ВКР

	производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;		
--	--	--	--

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ОК-1	Знать: - основы философских знаний, главные этапы и закономерности исторического развития;	Отсутствие знаний	Знание основных понятий изучаемого материала	Достаточно полное знание изучаемого материала	Наличие необходимых знаний
	Уметь: - использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
	Владеть навыками: - осознания социальной значимости своей деятельности;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ОК-2	Уметь: - использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ОК-3	Владеть навыками: - коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ОК-4	Уметь: - работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие	В достаточной степени сформированное умение

				ющие знания	использовать полученные знания
ОК-5	Владеть навыками: - к самоорганизации и самообразованию;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ОК-6	Владеть навыками: - использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ОК-7	Уметь: - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ОК-8	Уметь: - пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ОПК-1	Уметь: - использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ОПК-2	Знать: - основные требования информационной безопасности;	Отсутствие знаний	Знание основных понятий изучаемого	Достаточно полное знание изучаемого	Наличие необходимых знаний

			материала	материала	
ОПК-3	Знать: - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;	Отсутствие знаний	Знание основных понятий изучаемого материала	Достаточно полное знание изучаемого материала	Наличие необходимых знаний
ОПК-4	Владеть навыками: - участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ОПК-5	Владеть навыками: - участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ПК-1	Уметь: - собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; - участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ПК-2	Знать: - способы реализации основных технологических процессов, аналитические и	Отсутствие знаний	Знание основных понятий изучаемого	Достаточно полное знание изучаемого	Наличие необходимых знаний

	численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойства и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;		материала	материала	
ПК-3	Владеть навыками: - применения способов рационального использования сырьевых энергетических других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ПК-4	Уметь: - участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания

	продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;				
ПК-5	Владеть навыками: - участия в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ПК-6	Уметь: - проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ПК-7 ПК-33	Владеть навыками: - участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ПК-8	Уметь:	Отсутствие	Несистемат	Определенн	В

ПК-29	- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытания и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;	умений	ическое использовани е знаний	ые пробелы в умении использовать соответствующие знания	достаточно й степени сформированное умение использовать полученные знания
ПК-9 ПК-32	Уметь: - определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;	Отсутствие умений	Несистематическое использовани е знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточно й степени сформированное умение использовать полученные знания
ПК-10 ПК-31	Уметь: - проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции,	Отсутствие умений	Несистематическое использовани е знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточно й степени сформированное умение использовать полученные знания

	процессов, средств автоматизации и управления;				
ПК-11 ПК-30	Владеть навыками: - участия в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ПК-18	Уметь: - аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;	Отсутствие умений	Несистематическое использование знаний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания
ПК-19	Владеть навыками: - участия в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики,	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения	Способность к применению навыков

	испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;			навыков	
ПК-20	Знать: - методики проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов;	Отсутствие знаний	Знание основных понятий изучаемого материала	Достаточно полное знание изучаемого материала	Наличие необходимых знаний
ПК-21	Владеть навыками: - составления научных отчетов по выполненному заданию и участия во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков
ПК-22	Владеть навыками: - участия в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; - проведения отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применения новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Способность к применению навыков

Методика оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Форма контроля	Критерий	Оценка
1.	Защита ВКР	<p>Ответ студента содержит:</p> <p>1) глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций ООП;</p> <p>2) знание концептуально-понятийного аппарата всей ООП;</p> <p>3) знание монографической литературы по ООП, свидетельствует о способности:</p> <p>3.1 самостоятельно критически оценивать основные положения курса;</p> <p>3.2 увязывать теорию с практикой.</p>	Отлично
		<p>Ответ студента свидетельствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о полном знании материала по ООП; - о знании рекомендованной литературы: основной и дополнительной; - содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. 	Хорошо
		<p>Ответ студента содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поверхностные знания важнейших разделов программы ООП; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии ООП; - стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения. 	Удовлетворительно
		<p>Студент имеет существенные пробелы в знании основного материала по ООП, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.</p>	Неудовлетворительно