

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе -
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

15.06.01 - Машиностроение

Машины, агрегаты и процессы (металлургия)

Квалификация выпускника

Исследователь. преподаватель - исследователь

Форма обучения

Очная форма

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк

2020

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 15.06.01 «Машиностроение требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени сформированности общепрофессиональных, профессиональных, универсальных компетенций обучающихся;
- определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;
- присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;
- анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к базовой части **Блока 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.06.01 «Машиностроение».

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик Блока 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОПК-1: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	– знать: способы научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования технологических систем. – уметь: научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производств. – владеть: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования технологических систем.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2: способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	– знать: способы решения нетиповые задач математического, физического, конструкторского, технологического, характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники. – уметь: формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники. – владеть: методами решения нетиповых задач	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	
ОПК-3: способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы формирования научных гипотез. – уметь: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы. – владеть: способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-4: способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы и методы проведения научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска. – уметь: исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения. – владеть: способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения. 	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-5: способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. – уметь: планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. – владеть: способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. 	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6: способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представ-	– знать: способы и методы изложения результатов своих исследований и представлять их в виде	Представление научного доклада об основных

<p>лять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций</p>	<p>научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>– уметь: излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>– владеть: способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p>	<p>результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>ОПК-7: способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой</p>	<p>– знать: методы редактирования текстов научно-технического содержания.</p> <p>– уметь: создавать и редактировать тексты научно-технического содержания.</p> <p>– владеть: иностранным языком при работе с научной литературой.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>– знать: методы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>– уметь: проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>– владеть: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
<p>ПК-1: способностью развивать научные представления о процессах изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности</p>	<p>– знать: процессы изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготов-</p>

<p>сти и других показателей в рамках жизненного цикла сложного в своей основе технологического оборудования тяжелой промышленности</p>	<p>цикла сложного в своей основе технологического оборудования тяжелой промышленности.</p> <p>– уметь: развивать научные представления о процессах изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного цикла технологического оборудования.</p> <p>– владеть: способностью развивать научные представления о процессах изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного цикла технологического оборудования.</p>	<p>ленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>ПК-2: способностью научными методами выявлять эксплуатационные характеристики действующего технологического оборудования, разрабатывать методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем</p>	<p>– знать: научные методы выявления эксплуатационных характеристик действующего технологического оборудования, а также методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем.</p> <p>– уметь: разрабатывать методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем.</p> <p>– владеть: способностью научными методами выявлять эксплуатационные характеристики действующего технологического оборудования, разрабатывать методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

	показатели у функционирующих технологических систем.	
ПК-3: способностью оценивать энергосиловые параметры элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов и на этой основе создавать методы формирования работоспособного и плановоремонтопригодного технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы оценки энергосиловых параметров элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов . – уметь: оценивать энергосиловые параметры элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов . – владеть: способностью оценивать энергосиловые параметры элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов и на этой основе создавать методы формирования работоспособного и плановоремонтопригодного технологического оборудования. 	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы осуществления научно-исследовательской деятельности в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. – уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. – владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-4: способностью самостоятельно осуществ-	– знать: способы осуществления научно-	Представление научно-

<p>лать научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>исследовательской деятельности в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>– уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>– владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>го доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
--	---	---

– Универсальные компетенции

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
<p>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>– знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>– уметь: применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>– владеть: методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

<p>УК-2: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>междисциплинарных областях.</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать: методы проектирования и осуществления комплексных исследований. – уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. – владеть: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. 	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. – уметь: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. – владеть: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. – уметь: использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. – владеть: готовностью использовать современ- 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

	ные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: этические нормы в профессиональной деятельности. – уметь: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. – владеть: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы и методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. – уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. – владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входит: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		ИТОГО	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Семестр / курс			8 семестр	8 семестр
Трудоёмкость	академ. час.	324	108	216
	зачетных единиц	9	3	6
Лекции, академ. час.		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
Практические работы, академ. час.		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
Консультации, академ. час.		12	4	8
Самостоятельная работа, академ. час.		312	104	208
Контроль, академ. час.		0	0	0

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким учебным дисциплинам ООП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- История и философия науки;

- Иностранный язык;
- Методология научных исследований;
- Презентация результатов научных исследований;
- Машины, агрегаты и процессы;
- Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;
- Педагогика высшей школы;
- Основы теории работоспособности технологических машин;
- Теоретические и экспериментальные оценки показателей эксплуатационной надежности технологического оборудования;
- Информационные технологии в научных исследованиях;
- Цифровая образовательная среда в инклюзивном образовании;
- Психология профессиональной деятельности;
- Социально-психологическая диагностика;
- Практика исследовательской деятельности.

Государственный экзамен проводится устно в течение 4 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности общепрофессиональных, профессиональных, универсальных компетенций обучающихся, определить в ходе государственного аттестационного испытания уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявить недостатки в теоретической и практической подготовке обучающихся.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену содержатся в методических указаниях к организации и проведению государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. Перспективы развития металлургической отрасли в Российской Федерации.
2. Какие перспективные задачи предполагается решать в области доменного производства?
3. Какие перспективные задачи предполагается решать в области сталеплавильного производства?
4. Какие перспективные задачи предполагается решать в области прокатного производства?

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- лист замечаний;
- аннотация на русском языке;
- аннотация на иностранном языке;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов графической части. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

1. Критический анализ существующих конструкций.
2. Цель работы и задачи, решаемые в работе.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

1. Принципиальная схема предлагаемой конструкции машины.
2. Экспериментальные исследования предлагаемой конструкции машины.
3. Выводы по работе.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 50 – 100 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 90 – 120 страниц машинописного текста.

Графическая часть представляется в виде чертежей, схем объектов, алгоритмов, программ, графиков, диаграмм, а также другой информации, иллюстрирующей выполнение ВКР.

Примерный перечень тем ВКР

1. Исследование процесса резания на ножницах предварительно изогнутой полосы проката:
2. Исследование процесса разделения сыпучих материалов методом сухой сепарации;

3. Исследование процесса разрушения хрупких материалов в одно-валковой дробилке.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) основная литература:

1 Фастыковский А. Р. Оборудование прокатных цехов : учебное пособие / А. Р. Фастыковский ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2015. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=35&lngEdition=2755&lngFile=2712&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles>

2 Плискановский С.Т. Оборудование и эксплуатация доменных печей : учебник для вузов / С.Т. Плискановский, В.В. Полтавец. – Дніпропетровськ : Пороги, 2004. – 495 с;

3 Рожихина И. Д. Оборудование и проектирование электрометаллургических цехов : учебное пособие / И. Д. Рожихина, О. И. Нохрина; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016.– URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=66&lngEdition=3399&lngFile=3314&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles>

4 Никитин А. Г. Основы триботехники и смазка технологических машин : учебное пособие / А. Г. Никитин ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=45&lngEdition=3596&lngFile=3507&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles>

б) дополнительная литература:

1 Машины и агрегаты металлургических заводов : учебник для вузов : в 3 т. Т. 1 : Машины и агрегаты доменных цехов / А.И. Целиков, П.И. Полухин, В.М. Гребеник [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1987. – 429 с.;

2 Машины и агрегаты металлургических заводов : учебник для вузов: в 3 т. Т. 2 : Машины и агрегаты сталеплавильных цехов / А.И. Целиков, П.И. Полухин, В.М. Гребеник [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1988. – 426 с.;

3 Машины и агрегаты металлургических заводов : учебник для вузов: в 3 т. Т. 3 : Машины и агрегаты для производства и отделки проката / А.И. Целиков, П.И. Полухин, В.М. Гребеник [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1988. – 680 с.;

4 Никольский Л.Е. Оборудование и проектирование электросталеплавильных цехов : учебное пособие для вузов / Л.Е. Никольский, И.Ю. Зинуров. – М. : Металлургия, 1993. – 272 с.

5 Королев А.А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов : учебное пособие для вузов / А.А. Королев. – 4-е изд., пере-раб. и доп. – М. : Metallurgy, 1987. – 480 с.

6 Якушев А. М. Основы проектирования и оборудование сталеплавильных и доменных цехов : учебник для вузов / А. И. Якушев. – Москва : Metallurgy, 1992. – 421 с.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Система ГАРАНТ.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.06.01 «Машиностроение».

Составитель(и):

Никитин Александр Григорьевич

Программа ГИА рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МиМ, протокол № 10 от «23» марта 2010 г.

Зав. кафедрой МиМ

И.А.Жуков

Приложение А

**Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
15.06.01 - Машиностроение
(направленность (профиль) «Машины, агрегаты и процессы (металлургия)»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 15.06.01 «Машиностроение» требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени сформированности общепрофессиональных, профессиональных, универсальных компетенций обучающихся;
- определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;
- присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;
- анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к базовой части **Блока 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.06.01 «Машиностроение».

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик Блока 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОПК-1: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<ul style="list-style-type: none">– знать: способы научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования технологических систем.– уметь: научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производств.– владеть: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования технологических систем.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2: способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<ul style="list-style-type: none">– знать: способы решения нетиповые задач математического, физического, конструкторского, технологического, характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.– уметь: формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.– владеть: методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	
ОПК-3: способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы формирования научных гипотез. – уметь: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы. – владеть: способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-4: способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы и методы проведения научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска. – уметь: исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения. – владеть: способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения. 	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-5: способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. – уметь: планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. – владеть: способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. 	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6: способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	– знать: способы и методы изложения результатов своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-

	<ul style="list-style-type: none"> – уметь: излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций. – владеть: способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций. 	квалификационной работы (диссертации)
ОПК-7: способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы редактирования текстов научно-технического содержания. – уметь: создавать и редактировать тексты научно-технического содержания. – владеть: иностранным языком при работе с научной литературой. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. – уметь: проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования. – владеть: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ПК-1: способностью развивать научные представления о процессах изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного цикла сложного в своей основе технологического	– знать: процессы изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного цикла сложного в своей основе технологического оборудования тяжелой промышленности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной ра-

<p>оборудования тяжелой промышленности</p>	<p>– уметь: развивать научные представления о процессах изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного цикла технологического оборудования.</p> <p>– владеть: способностью развивать научные представления о процессах изменения работоспособности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и других показателей в рамках жизненного цикла технологического оборудования.</p>	<p>боты (диссертации)</p>
<p>ПК-2: способностью научными методами выявлять эксплуатационные характеристики действующего технологического оборудования, разрабатывать методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем</p>	<p>– знать: научные методы выявления эксплуатационных характеристик действующего технологического оборудования, а также методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем.</p> <p>– уметь: разрабатывать методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем.</p> <p>– владеть: способностью научными методами выявлять эксплуатационные характеристики действующего технологического оборудования, разрабатывать методы, обеспечивающие требуемые характеристики у вновь создаваемых технологических комплексов и сформировать подходы, обеспечивающие заданные эксплуатационные показатели у функционирующих технологических систем.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

<p>ПК-3: способностью оценивать энергосиловые параметры элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов и на этой основе создавать методы формирования работоспособного и плановоремонтопригодного технологического оборудования</p>	<p>– знать: способы оценки энергосиловых параметров элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов .</p> <p>– уметь: оценивать энергосиловые параметры элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов .</p> <p>– владеть: способностью оценивать энергосиловые параметры элементов технологического оборудования с учетом действующих волновых и динамических процессов и на этой основе создавать методы формирования работоспособного и плановоремонтопригодного технологического оборудования.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>ПК-4: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>– знать: способы осуществления научно-исследовательской деятельности в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>– уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>– владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>ПК-4: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием со-</p>	<p>– знать: способы осуществления научно-исследовательской деятельности в профессиональной области с использованием современных</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготов-</p>

временных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>– уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>– владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>	ленной научно-квалификационной работы (диссертации)
--	--	---

– Универсальные компетенции

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>– знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>– уметь: применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>– владеть: методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2: способностью проектировать и осуществ-	– знать: методы проектирования и осуществления	Представление научно-

<p>леть комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>комплексных исследований. – уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. – владеть: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	<p>го доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>– знать: способы участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. – уметь: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. – владеть: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>– знать: современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. – уметь: использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. – владеть: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

<p>УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: этические нормы в профессиональной деятельности. – уметь: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. – владеть: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы и методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. – уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. – владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		ИТОГО	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Семестр / курс			8 семестр	8 семестр
Трудоёмкость	академ. час.	324	108	216
	зачетных единиц	9	3	6
Лекции, академ. час.		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
Практические работы, академ. час.		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
Консультации, академ. час.		12	4	8
Самостоятельная работа, академ. час.		312	104	208
Контроль, академ. час.		0	0	0

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

6 Составитель(и):

Никитин Александр Григорьевич