

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/Д.С. Гуш/

«28» декабря 2022 года

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации

15.06.01 Машиностроение

направление подготовки/специальность

05.05.06 Горные машины

направленность (профиль)/специализация

очная

форма обучения

Исследователь. Преподаватель-исследователь

*квалификация (степень) выпускника аспирантуры
(исследователь, преподаватель-исследователь)*

Красноярск 2022

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки «15.06.01 Машиностроение»

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

- способность 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 (ОПК-1);
- способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);
- способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);
- способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способность проводить исследования в области разработки и эксплуатацию машин и оборудования (агрегатов и аппаратов) основных и вспомогательных производств в отраслях горного дела (ПК-1);
- способность заниматься изучением связей и закономерностей с целью создания новых и совершенствования существующих горных машин и оборудования и их элементов (ПК-2);
- способность разрабатывать горные машины и оборудование, обладающее повышенной производительностью (эффективностью), долговечностью (надежностью), безопасностью и экологичностью (ПК-3);

- способность организовать создание опытных образцов горной техники и проводить экспериментальные исследования с последующей обработкой и анализом результатов (ПК-4);
- готовность к преподавательской деятельности в области машиностроения (ПК-5);
- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-6);
- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации ГИА проводится в форме:

- государственного экзамена;
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в часах/неделях

Общий объем 324 часа/ 6 недель, в том числе: подготовка к сдаче государственного экзамена – 108 часов/2 недели, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 216 часов/4 недели.

1.5 Особенности проведения ГИА

ГИА проводится на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится устно или письменно. Решение о проведении государственного экзамена устно или письменно принимается ученым советом университета при утверждении ОП ВО (в программе ГИА).

2.1.1 Государственный экзамен проводится в письменной форме

2.1.2 Содержание государственного (междисциплинарного) экзамена:

Основные учебные дисциплины ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника и обеспечивают формирование компетенций, проверяемых в процессе государственного (междисциплинарного) экзамена разделены на 3 блока – методологический, педагогический, профессиональный.

1. Методологический блок: «Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности»;

2. Педагогический блок: «Современные образовательные технологии в высшем образовании»;

3. Профессиональный блок: Программа 05.05.06. «Горные машины»

Модуль 1	Перечень вопросов и заданий	Перечень компетенций проверяемых заданиям по модулю (дисциплине)
Методологический блок: «Методология научного исследования и оформления результатов в научной деятельности»	1. Гипотезы и их роль в научном исследовании. Гипотеза как форма научного познания. Принципы верификации (Л. Витгенштейн) и фальсификации гипотез (К.Поппер). 2. Методы анализа и построения научных теорий. Общая характеристика и определение научной теории. Классификация научных теорий. Структура научных теорий. Методические и эвристические принципы построения теорий.Интертеоретические отношения. 3. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Специфические особенности проверки научных теорий. Проблемы подтверждения и опровержения теорий. 4. Методы объяснения, понимания и предсказания. Методы и модели научного объяснения. Методы и функции понимания. Методы предвидения, предсказания и прогнозирования. 5. Методы научного познания. Критерии и нормы научного познания. Модели анализа научного открытия и исследования. 6. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретическихзнаний. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. 7. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. 8. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий	ОПК-6 ОПК-7 ПК-6 УК-1 УК-3 УК-4

	культуры. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. 9. Формы и методы научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение, аналогия, моделирование, идеализация, интуиция. 10. Научная проблема. Проблемная ситуация как возникновение противоречия в познании. Предпосылки возникновения и постановки проблем. Разработка и решение научных проблем. Решение проблем как показатель прогресса науки. 11. Роль письменной коммуникации в научно-исследовательской деятельности. История системы научных публикаций. 12. Современная система международных научных публикаций. Виды научных публикаций. Современная система рецензирования. Первичная, вторичная и третичная научная литература. 13. Работа с научной литературой. Системы поиска и учета цитирования научных публикаций. Оформление ссылок. 14. История появления библиометрических показателей. Определения современных библиометрических показателей. Достоинства и недостатки библиометрических показателей. Их использование для оценки научной активности и вклада в науку. 15. Статья об оригинальном исследовании как основной вид научной публикации. Структура статей об оригинальном исследовании в узкоспециальных и междисциплинарных журналах. 16. Название научной статьи -функции, типы, правила его формулирования. 17. Заголовочный реферат -функции, виды, структура. Выбор ключевых слов и формулирование основного положения публикации. 18. Функции и структура раздела «введение» в научной статье об оригинальном исследовании. Формулирование цели и задач исследования. 19. Написание раздела «материалы и методы». 20. Представление результатов в текстах публикаций об оригинальном исследовании. Таблицы и графики. 21. Написание разделов «обсуждение» и «выводы». 22. Обзорная статья: структура и особенности. 23. Выбор журнала и представление статьи в журнал. Прохождение рецензирования. Переписка с редактором. 24. Авторские права в системе международных научных публикаций: копирайт и система свободных лицензий, предлагаемая Криэйтивкоммонз. 25. Научное проектирование. Структура текстов научных проектов, грантовых заявок и отчетов. 26. Положение ВАК о присуждении ученых степеней. 27. Структура и правила оформления кандидатской диссертации. 28. Концептуальные, методические и технические подходы к подготовке стендовых и устных докладов для конференций, защиты проектов и диссертаций.	
Педагогический блок: «Современные образовате	Теоретические вопросы: 1. Предмет и объект педагогики. 2. Основные категории педагогики. 3. Сущность, структура, виды педагогических целей. 4. Сущность, виды, компоненты и свойства педагогического процесса. 5. Сущность и функции содержания в педагогическом процессе. 6. Характеристика	ОПК-8

льные технологии и в высшем образовании»	содержания общеобразовательной и профессиональной подготовки, основных направлений воспитания. 7.Сущность и классификация педагогических технологий. 8.Сущность и классификация педагогических средств. 9.Сущность, цели, особенности, закономерности, психологические и педагогические основы воспитания. 10.Межличностные отношения в коллективе. 11.Психология высшей школы как отрасль психологии. 12. Психологически обусловленные проблемы профессионального образования. 13.Ключевые понятия психологии высшей школы. 14.Исследовательские методы психологии основные: наблюдение и эксперимент; вспомогательные (анкетирование, тестирование и др.). 15. Метод профессиографии как специфичный метод психологии профессионального образования. 16.Периодизация профессионального становления личности. 17.Кризисы профессионального становления личности и возможные пути их разрешения. 18.Психологическая классификация профессий. 19.Возрастные особенности студенческого возраста. 20.Деятельность студентов и ее психологические особенности. 21.Психолого-педагогические особенности обучения взрослых. 22.Структура, функции, содержание целостной профессионально-педагогической деятельности. 23.Ключевые квалификации и компетенции педагога профессиональной школы. 24.Педагогическое общение: сущность, специфика, функции. 25.Виды речевой деятельности педагога: говорение, слушание, чтение, письмо. 26.Специфика и типы публичного выступления, требования к подготовке и проведению. 27.Профессионально значимые для педагога речевые жанры. 28.Основные нормативные акты высшего образования. 29.Технологии проблемного обучения. 30.Технологии проектного обучения. 31.Технологии контекстного обучения. 32.Активные технологии обучения. 33.Информатизация образования. 34.Смешанная модель обучения. 35.Дистанционные технологии обучения. Практическое задание: Разработать план и методическое обеспечение проведения лекционного/ практического/ лабораторного (на выбор) занятия по дисциплине «...выбирает кафедра...» для образовательной программы «...выбирает кафедра...» со следующими характеристиками: –указать используемую нормативную базу федерального и локального уровней; –указать достигаемые результаты обучения на занятии; –представить способы оценки результатов обучения на занятии; –указать учитываемые возрастные особенности контингента студентов; –обосновать выбор используемых педагогических технологий; –продемонстрировать использование информационных технологий на занятии (например, наглядные средства, моделирование, электронное обучение и др.).	
Профессиональный	1. Основные физико-механические свойства горных пород. Подготовка скальных пород взрывом. Буровые машины. 2.	ОПК-1

блок: программа 05.05.06. «Горные машины»	Способы разрушения горных пород и их сравнительная характеристика. 3. Классификация способов бурения. Требования, предъявляемые к буровой технике. 4. Современное состояние техники и технологии бурения при открытых горных работах. Пути совершенствования бурового оборудования. 5. Исполнительные механизмы буровых станков. Конструкции буровых машин. 6. Теория рабочего процесса буровых машин. Инструмент для станков вращательного бурения. Конструктивные схемы механизмов различного типа. 7. Типы бурового инструмента. Область применения. Выбор рациональных конструкций бурового инструмента для конкретных горнотехнических условий. 8. Влияние геометрических параметров рабочего инструмента и параметров разрушения на силовые и энергетические показатели процесса разрушения. 9. Виды повреждений различных конструктивных типов рабочего инструмента горных машин и способы повышения работоспособности инструмента. 10. Анализ эксплуатации отечественного и зарубежного бурового инструмента. Пути совершенствования отечественного бурового инструмента. 11. Классификация показателей и свойств надежности. Единичные показатели надёжности. Комплексные показатели надёжности. 12. Определение и формулы расчета показателей восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов. 13. Законы распределения наработки до отказа: Гамма-закон и закон Вейбулла. 14. Правила безопасной эксплуатации буровых станков термического и вращательно-ударного бурения. 15. Эксплуатация выемочно-транспортирующей техники. 16. Эксплуатация транспортных средств. 17. Индустриальные и трансмиссионные масла. Физико-механические свойства пластичных смазок. 18. Турбинные и компрессорные масла. Организация смазочного хозяйства на предприятиях. 19. Регенерация смазочных материалов. 20. Абразивное и гидроабразивное изнашивание. 21. Основные термины и определения технической диагностики: объект диагностирования, техническое состояние, дефект объекта, поиск дефектов, глубина поиска дефекта. 22. Понятия: система диагностирования, алгоритм диагностирования, диагноз, техническое состояние, прогнозирование технического состояния; взаимосвязь и особенности решения этих задач. 23. Основные виды технического состояния объектов: исправность, работоспособность, правильное функционирование. Взаимосвязь видов технических состояний, особенности их определения. 24. Характеристики определения технического состояния на этапах жизненного цикла объекта (проектирование, изготовление и эксплуатация). 25. Отличительные особенности тестовой и функциональной систем диагностирования – рабочие воздействия на объект, требования к средствам диагностирования, глубина поиска дефекта. 26. Алгоритм разработки системы	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 УК-1 УК-4 УК-6
---	--	--

	диагностирования. Решение вопроса о необходимости функциональной системы диагностирования объекта. 27. Задачи и возможности функциональной системы диагностирования, особенности ее разработки (определение набора подлежащих поиску дефектов, включающего дефекты как самого объекта, так и средств его функционального диагностирования, построение модели объекта и его дефектов, построение проверяющих тестов, выбор средств диагностирования). 28. Построение множества всех технических состояний объекта, деление его на подмножества в процессе определения технического состояния объекта. Элементарные проверки объекта. 29. Показатели и критерии эффективности диагностирования (в соответствии с ГОСТ). Условные и безусловные алгоритмы диагностирования. 30. Графическое задание алгоритмов диагностирования. Матричная форма задания алгоритма. Общие принципы построения алгоритмов поиска дефектов.	
--	---	--

ФОС оформляется как приложение к программе государственной итоговой аттестации и хранится на выпускающей кафедре.

2.1.3 Критерии оценивания

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Критерии и параметры оценки письменного задания включают в себя общую часть. Специфическая часть должна быть разработана экзаменационной комиссией с учетом структурных и содержательных особенностей конкретной дисциплины.

При формировании критериев оценки по конкретной дисциплине или виду работы возможен выбор только тех критериев из общих, которые в наибольшей степени соответствуют виду письменной работы.

отлично	
Содержание и структура ответа	В ответе отражен весь материал, предусмотренный заданием. Ответ полностью соответствует теме задания. В ответе отсутствуют фактические ошибки. Ответ четко структурирован и выстроен в логике. Части ответа логически взаимосвязаны.
Понимание	В ответе продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом. Ошибки в употреблении терминов отсутствуют. В ответе представлено умелое использование категорий, терминов, формул, аргументированное изложение материала дисциплины. Ответ дополнен необходимым количеством адекватных иллюстраций, примеров, расчетов.
Исполнение	Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений. Отсутствуют орфографические ошибки. В изложении материала прослеживается высокая степень самостоятельности с элементами оригинальности в представлении: манера

	изложения, использование стилистических оборотов и другое.
хорошо	
Содержание и структура ответа	В ответе отражено 70-80% материала, предусмотренного заданием. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Демонстрируется знание фактического материала. Встречаются несущественные фактические ошибки. Ответ в достаточной степени структурирован.
Понимание	Ошибки в употреблении терминов отсутствуют. Продемонстрирована уместность употребления аббревиатур, толкований и др. В ответе отчасти использованы адекватные иллюстрации, примеры, расчеты, справочные формулы и материалы.
Исполнение	Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений. Допустимо небольшое количество орфографических ошибок (от 1 до 5) и стилистических, без искажения смысла.
удовлетворительно	
Содержание и структура ответа	Содержание ответа соответствует теме задания. В ответе отражено 60-70% материала, предусмотренного заданием. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%). Ответ плохо структурирован, нарушена логика. Ответ представлен логически не связанными друг с другом частями.
Понимание	Есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, формул, расшифровке аббревиатур. Примеры, иллюстрации, расчеты в малой степени соответствуют изложенному теоретическому материалу.
Исполнение	Работа выполнена неаккуратно, встречаются помарки и исправления. Большое количество орфографических и стилистических ошибок.
неудовлетворительно	
Содержание и структура ответа	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. В ответе отражено менее 10% материала, предусмотренного заданием. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много фактических ошибок, практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ не структурирован.
Понимание	Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употреблений терминов, неверные аббревиатуры). Многочисленные ошибки в толковании терминов и использовании формул.
Исполнение	Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок, исправлений, орфографических и стилистических ошибок (более 10 ошибок на страницу).

2.1.4 Рекомендации для подготовки к государственному экзамену:

2.1.4.1 Рекомендуемая литература

Основная литература по методологическому блоку: «Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности»:

1. Свидерская И.В., Кратасюк В.А. Как написать и опубликовать статью в международном научном журнале. СФУ, Красноярск, 2011 г. Методическое пособие. 52 стр. Полный текст. Доступ в сети СФУ.

2. Резник С. Д. Как защитить свою диссертацию [Текст]: практ. пособие / С. Д. Резник. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 346 с. (2 экз.)

3.Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст]: технологии научного творчества и педагогической деятельности С. Д. Резник.-М.: ИНФРА-М, 2011. -518 с.(4 экз.)

4.Ярская В. Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Текст]: полезно молодому ученому, соискателю ученой степени / В. Н. Ярская. -М.: ООО "Вариант", 2011. -175 с.(1экз.)

5.Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень [Текст]: пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. -М.: ИНФРА-М, 2009. -240 с.(1 экз.)

6.История и методология биологии и биофизики [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / В. А. Кратасюк [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. -Версия 1.0.-Электронные данные(22,0 Мб). -Красноярск: ИПК СФУ, 2009. -on-line.-(Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ: 1314/599-2008 / рук.творч. кол. В.А. Кратасюк. История и методология биологии и биофизики) (Электронная библиотека СФУ: 1314/599-2008. Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ). -Загл. С титул.экрана. - Режим доступа: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1314/u_manual.pdf

7.Кравцова, Елена Дагриевна. Логика и методология научных исследований [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150100 "Материаловедение и технологии материалов" / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева; Сиб.федер. ун-т, Ин-т цвет. металлов и материаловедения. -Красноярск: СФУ, 2014. -167 с.Полный текст (pdf, 1,7 Мб). Доступ в сети СФУ

8.Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие [для студентов программы подгот. 150400.68.01 "Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов", 260500.68.00.03 "Обработка давлением металлов и сплавов"] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. Г. А. Меркулова. -Красноярск : СФУ, 2013. -69 с.Полный текст (pdf, 1,2 Мб). Доступ в сети СФУ.

Дополнительная литература по методологическому блоку: «Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности»:

1.Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. –М.: Изд. АСТ, 2001.

2.Поппер, К. Логика и рост научного знания / К. Поппер. –М.: Прогресс, 1983.

3.Рузавин, Г. И. Методология научного исследования: учеб.пособие для вузов / Г.И. Рузавин. –М.:ЮНИТИ-ДАНА, 1999. –317с.

4.Черникова, И. В. Философия и история науки: учеб.пособие / И. В. Черникова. –Томск:Изд-во НТЛ, 2001. –352 с.

5.Кравченко, А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. –Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. –435 с.

6.Владимиров, Ю. А. Как написать дипломную работу / Ю. А. Владимиров. –М., 2000.

7.Эко, У. Как написать дипломную работу / У. Эко // Гуманитарные науки. –М.: Симпозиум, 2004. –304 с.

8. Day R. A. and Gastel B. How to write and publish a scientific paper [Book].-[s.l.]: Greenwood, 2006.-p. 360.
9. Day R.A. Scientific English: a guide for scientists and other professionals [Book].-[s.l.]: Oryx Press, 1995.-p. 160.
10. Dodd J. The ACS style guide. A manual for authors and editors [Book].- Washington DC: American chemical society, 1986.-p. 264.
11. Gross A. G., Harmon J. E. and Reidy M. Communicating science: the scientific article from the 17th century to the present [Book].-[s.l.]: Oxford university Press, 2002.-p. 280.
12. Hartley J. Academic writing and publishing: a practical handbook [Book].-[s.l.]: Routledge, 2008.-p. 208.
13. Scientific style and format: the CSE manual for authors, editors, and publishers (CSE, Scientific style and format) [Book].-2006.-p. 658.
14. Swales J. M. and Feak C. Academic writing for graduate students, second edition: essential tasks and skills [Book].-[s.l.]: University of Michigan press, 2004.-p. 344.
15. Swales J. M. and Feak C. English in today's research world: a writing guide (Michigan series in English for academic & professional purposes).-[s.l.]: University of Michigan press/ESL, 2000.-p. 300.
16. The scientific article: From Galileo's new science to the human genome [Online].-октябрь 24, 2010.-<http://www.fathom.com/>.
17. Суковатый, А. Г. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учеб. пособие / А. Г. Суковатый, И. Е. Суковатая, К. Н. Захарьин, В. А. Кратасюк—Красноярск: ИПК СФУ, 2008. —177 с. — (Информационно-коммуникационные технологии в образовании : УМКД No167-2007 / рук. творч. коллектива А. Г. Суковатый).
18. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: лаб. практикум / И. Е. Суковатая, А. Г. Суковатый, К. Н. Захарьин,
19. В. А. Кратасюк. — Красноярск: ИПК СФУ, 2008. —78 с. — (Информационно-коммуникационные технологии в образовании : УМКД No 167-2007 / рук. творч. коллектива А. Г. Суковатый).
20. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: метод. указания по самостоятельной работе / сост.: И. Е. Суковатая, А. Г. Суковатый. —Красноярск: ИПК СФУ, 2008. —16 с. —(Информационно-коммуникационные технологии в образовании: УМКД No167-2007 / рук. творч. коллектива А. Г. Суковатый).
21. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования: учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. —М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. —317 с.
22. Владимиров, Ю. А. Как написать дипломную работу / Ю. А. Владимиров. —М., 2000.
23. Кузин, Ф. А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты / Ф. А. Кузин. —М., 1998.
24. Эко, У. Как написать дипломную работу / У. Эко // Гуманитарные науки. —М.: Симпозиум, 2004. —304 с.

25. Ноздрачев, А. Д. Нобелевские премии по физиологии или медицине за 100 лет / А. Д. Ноздрачев, А. Т. Марьянович, Е. Л. Поляков и др. – СПб.: Гуманистика, 2002.

26. Кузнецова, Н. И. Социо-культурные проблемы формирования науки в России (XVIII – середина XIX вв.) / Н. И. Кузнецова. – М.: УРСС, 1997.

27. СТО 4.2-07–2008. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности [текст] / разраб.: Т. В. Сильченко, Л. В. Белопанко, В. К. Младенцева, М. И. Губанова. – Введ. впервые 09.12.2008. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 47 с.

28. Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в СФУ / сост.: А. В. Сарафанов, М. М. Торопов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2008. – Вып. 3

Основная литература по педагогическому блоку: «Современные образовательные технологии в высшем образовании»

1. Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология / Кудряшева Л. А. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015.

2. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 320 с.

Дополнительная литература по педагогическому блоку: «Современные образовательные технологии в высшем образовании»

1. Гришин В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебник / Валентин Николаевич Гришин, Елена Евгеньевна Панфилова. – Москва: Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. – 416 с.

2. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С. Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.

3. Пашкевич, А. В. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики: Уч.-метод. пос. / А. В. Пашкевич. – 2 изд., испр. и доп. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. Развитие профессиональной компетентности в области ИКТ (Курс Юнеско). [Электронный ресурс].

4. Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст]: технологии научного творчества и педагогической деятельности / С. Д. Резник. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 518 с.

5. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

6. Якушева, С. Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.

Основная литература по профессиональному блоку: программа 05.05.06. «Горные машины»

1. Зайков В.И., Берлявский Г.П. Эксплуатация горных машин и оборудования. М., 2001.

2. Галкин В.И., Шешко Е.Е. Транспортные машины: учебник. МГГУ. – 2009.

3. Кривенко А.Е. Основы проектирования горных машин и оборудования: учеб. пособие. МГГУ. – 2006. – 105 с.

4. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: учебник. МГГУ. – 2007. – 678 с.

5. Квагинидзе, В.С. Эксплуатация карьерного оборудования: учеб. пособие / В.С. Квагинидзе, В.Ф. Петров, В.Б. Корецкий // М.: Мир горной книги. – 2007. – 587 с.

6. Буткин В.Д. Опыт и развитие технологии силового бурения резанием на карьерах: монография / В.Д. Буткин, А.В. Гилёв и др. – М.: МАКС Пресс, 2005. – 304 с.

7. Буткин В.Д. Проектирование буровых долот для открытых горных, земляных и строительных работ: монография / В.Д. Буткин, А.В. Гилёв и др. – М.: МАКС Пресс, 2005. – 240 с.

8. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учеб. пособие / под общ. ред. А.В. Гилёва. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. – 276 с.

9. Демченко И.И., Васильев С.Б., Косолапов А.И. Способы и средства борьбы с налипанием и намерзанием породы на карьерных автосамосвалах: монография. ИПК СФУ. – 2008.

10. Анушенков А.Н. Технология горных работ с закладкой выработанных пространств: монография. ИПК СФУ. – 2008.

11. Плютов Ю.А. Оценка эффективности эксплуатации транспортных машин и комплексов на открытых горных разработках: монография. ИПК СФУ. – 2008.

12. Демченко И.И., Васильев С.Б. Буровые станки для открытых горных работ: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2008.

13. Плютов Ю.А. Транспортные машины: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2008.

14. Демченко И.И. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2010.

15. Демченко И.И., Васильев С.Б. Выемочно-погрузочные машины: лаб. Практикум. ИПК СФУ. – 2011.

Дополнительная литература по профессиональному блоку: программа 05.05.06. «Горные машины»

1. Гилёв, А.В. Монтаж горных машин и оборудования: учеб. пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, А.О. Шигин. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 230 с.

2. Выбор и рациональная эксплуатация буровых инструментов и станков на карьерах: монография / под общ. ред. В.Д. Буткина и А.В. Гилёва. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. – 236 с.

3. Лаврова Н.Б. и др. Железо: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2008.

4. Плютов Ю.А. Лабораторный практикум по транспортным машинам для студентов специальности 150402: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2008.

5. Плютов Ю.А., Карепов В.А., Щелконогов П.В. Расчеты транспортных машин открытых горных разработок: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2008.

6. Лаврова Н.Б. Чугунный инструмент. Ч.1. Инструмент для неметаллов: учеб. пособие. ИПК СФУ. – 2011.

2.1.4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» НИТУ «МИСиС» [сайт]: URL: <http://misis.ru/>.

2. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана [сайт]. URL: <http://www.bmstu.ru/>.

3. Черная металлургия [сайт]. URL: <http://emchezgia.ru>.

4. Металлургический классификатор [сайт]: URL: <http://www.metalweb.ru>.

5. ФАК.RU (ФАКультет.РУ) [сайт]: базы данных ВУЗов России по специальности 150404 «Металлургические машины и оборудование». – URL: <http://www.fak.ru/baza/students.php?spec=150404>.

6. Отдел патентов и стандартов Вуза, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.

2.2 Научно-квалификационная работа (диссертация)

НКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. НКР может быть выполнена на иностранном языке, если это предусмотрено ОИ ВО.

2.2.1 Требования к научно-квалификационной работе

2.2.1.1 Научно-квалификационная работа представляет собой защиту результатов научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся в виде научного доклада, демонстрирующего степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-исследовательской деятельности.

2.2.1.2 Тема научного доклада соответствует теме диссертационного исследования аспиранта, соответствующей паспорту специальности 05.05.06 Горные машины. Примерная структура научного доклада:

- Общая характеристика НКР
- Актуальность НКР.
- Цель НКР.
- Решаемые задачи.
- Научная новизна.
- Практическая значимость.
- Методы исследований.
- Достоверность результатов
- Основные положения, выносимые на представление научного доклада.
- Аprobация НКР.
- Внедрение результатов НКР.
- Соответствие НКР паспорту специальности.
- Публикации.
- Структура и объем НКР.
- Основное содержание НКР
- Основные выводы и результаты НКР
- Список работ, опубликованных по теме НКР

2.2.1.3 Порядок выполнения научно-квалификационной работы.

К представлению научного доклада допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие рукопись научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовленная научно-квалификационная работа должна основываться на критериях, установленных для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, состоять из:

- титульного листа;
- содержания с указанием номеров страниц; введения;
- основной части (глав, параграфов, пунктов, подпунктов);
- заключения;
- списка источников и литературы;
- приложений

Оформление работы в целом в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Условия и сроки выполнения НКР (диссертаций) устанавливаются на основании Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующих стандартам и учебного плана (индивидуального учебного плана).

Не менее чем за две недели до проведения защиты НД рукопись НКР (диссертации) должна быть предоставлена рецензенту (эксперту) и выпускающей кафедре. НКР (диссертация) обучающегося подлежит внутреннему и/или внешнему рецензированию ведущими специалистами в соответствующей профессиональной области. В качестве рецензентов выступают ведущие преподаватели, научные сотрудники, ученые и прочие лица, профессиональная деятельность которых соответствует тематике научно-квалификационной работы. Внешними рецензентами считаются представители сторонних организаций. В случае если тематика НКР (диссертации) имеет сложный и разносторонний характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензента (эксперта) назначает заведующий выпускающей кафедрой по представлению научного руководителя аспиранта. Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом рукописи НКР. Не позднее, чем за два дня до защиты НД рецензент предоставляет аспиранту развернутый письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне НКР и рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Получение отрицательных отзыва и рецензии не является препятствием к участию в процедуре защиты НД.

Представление аспирантами НД проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии. Представление и обсуждение НД проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с НД (10-15 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступление рецензента;
- ответ аспиранта на замечания рецензента;
- свободная дискуссия;
- заключительное слово аспиранта;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии НД квалификационным требованиям и рекомендации диссертации к защите;
- в случае рекомендации НКР к защите – представление научным руководителем аспиранта кандидатур оппонентов и возможной ведущей организации, их обсуждение и утверждение;

Решение о соответствии НД квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

2.2.1.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками «защищено», «не защищено». Оценка «защищено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Требования к выпускной квалификационной работе определяются ГОСТ Р 7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

3 Описание материально-технической базы

Государственная итоговая аттестация организуется в лабораториях и аудиториях кафедры ГМиК согласно действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности

Защита выпускных квалификационных работ проходит в аудитории оборудованной специальной мебелью, персональным компьютером с программным обеспечением, необходимым для демонстрации государственной экзаменационной комиссии результатов ВКР, мультимедийным проектором, проекционным экраном, акустической системой и способствующей максимально обеспечить взаимопонимание присутствующих на защите.

Составители:

Д-р техн. наук, профессор



И.И. Демченко

Ассистент



А.О. Муленкова

Ассистент



К.А. Бовин

Программа принята на заседании кафедры «Горные машины и комплексы»