

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

09.04.02/33.15

Екатеринбург

Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и технологии в металлургии	Код ОП 1. 09.04.02/33.15
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гольцев Владимир Арисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии
2	Гурин Иван Александрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии
3	Истомин Александр Сергеевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии
4	Куделин Сергей Петрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии
5	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии
6	Носков Владислав Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	теплофизики и информатики в металлургии
7	Спирин Николай Александрович	доктор технических наук, профессор	Заведующий кафедрой	теплофизики и информатики в металлургии
8	Щипанов Кирилл Александрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

На государственный экзамен выносятся теоретические и практические вопросы, связанные с модулями профессионально-ориентированных дисциплин. Студентам также предлагается изложить результаты системотехнического анализа проблемы (задачи), вынесенные на преддипломную практику. Творческое решение последнего вопроса является демонстрацией усвоения теоретических знаний на практике. Объем и содержание вопросов могут уточняться руководителем в зависимости от специфики темы планируемой магистерской диссертации. В ходе проведения итоговой аттестации и защиты выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать: умение обследовать объект информатизации, осуществлять технико-экономическое обоснование автоматизации обработки технологической информации; умение формулировать содержательную постановку технологических задач, разработать математическую модель задачи; умение разработать технологию решения информационных задач; умение разработать прикладные программные средства, информационное обеспечение отдельных задач и их комплексов в системах компьютерной обработки технологической информации; умение использовать типовые проектные решения; умение оценивать эффективность предлагаемых проектных решений; знание вопросов теории и функционирования автоматизированных информационных систем; знание основных направлений и перспектив развития технических и программных средств информатизации; знание основ Российского и международного права в области создания и эксплуатации информационных систем и технологий. Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития систем обработки информации на базе компьютерной техники различных классов и разнообразных средств сбора, обработки, передачи, хранения и отображения информации. На защите ВКР студент должен показать теоретические знания по специальности и умение творчески мыслить, способность к профессиональной работе, самостоятельному решению практических вопросов с учетом новейших достижений науки, методики и практики.

1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:

Таблица 1

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	7
ИТОГО по ГИА:		9

1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
ПК-1	Способность разрабатывать и исследовать модели объектов в металлургии, предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.
ПК-2	Способность разрабатывать, вводить в эксплуатацию, обслуживать, модифицировать базы данных и другие хранилища информации.
ПК-4	Способность определять требования, разрабатывать, тестировать и отлаживать элементы интерфейса создаваемого программного продукта, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом.
ПК-5	Способность определять структуру сети и потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения.
ПК-6	Способность разрабатывать мероприятия по бесперебойной работе сети, настраивать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию.
ПК-7	Способность предлагать структуру и этапы использования информационных технологий, оснащать применение информационных технологий требуемыми ресурсами и сервисами.
ПК-8	Способность создавать технические, методические, рекламные (маркетинговые) материалы.
ПК-9	Способность планировать перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта, осуществлять сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.

1.4. Формы проведения государственного экзамена

– устный

1.5. Требования к процедуре итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (государственной итоговой) аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП (протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

09.04.02/33.15 Информационные системы и технологии в металлургии

Электронные ресурсы (издания)

1. Болодурина, И. П.; Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259156> (Электронное издание)
2. Грекул, В. И.; Проектирование информационных систем : курс лекций.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (Электронное издание)
3. ; Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229169> (Электронное издание)
4. Аксенова, С., С.; Информационные технологии моделирования бизнес-процессов : монография.; Лаборатория книги, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97080> (Электронное издание)
5. Дубейковский, В. И., Голубев, О. А.; Эффективное моделирование с СА ERwin® Process Modeler: BPwin; AllFusion Process Modeler : практическое пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136071> (Электронное издание)
6. Федотов, , Е. А.; Администрирование программных и информационных систем : учебное пособие.; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, Белгород; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/27280.html> (Электронное издание)
7. Петренко, , В. И.; Теоретические основы защиты информации : учебное пособие.; Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/63138.html> (Электронное издание)
8. Смирнов, , А. А.; Обеспечение информационной безопасности в условиях виртуализации общества. Опыт Европейского Союза : монография.; ЮНИТИ-ДАНА, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/81515.html> (Электронное издание)
9. Михеев, , М. О.; Администрирование VMware vSphere 5; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87985.html> (Электронное издание)
10. Савельев, , А. О.; Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва, Саратов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/89472.html> (Электронное издание)
11. Беспалов, , Д. А.; Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.1 : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/95800.html> (Электронное издание)
12. Беспалов, , Д. А.; Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.2 : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/95801.html> (Электронное издание)
13. Зиангирова, , Л. Ф.; Технологии облачных вычислений : учебное пособие.; Вузовское образование, Саратов; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/41948.html> (Электронное издание)
14. Зубкова, , Т. М.; Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86208.html> (Электронное издание)
15. Дубков, И. С.; Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576635> (Электронное издание)
16. Губарь, , Ю. В.; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/101993.html> (Электронное издание)

17. , Трусов, П. В.; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Логос, Москва; 2004; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84691> (Электронное издание)
18. Трофимов, , В. Б.; Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/98392.html> (Электронное издание)
19. Кухаренко, Б. Г.; Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие.; Алтайр|МГАВТ, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758> (Электронное издание)
20. ; Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/63850.html> (Электронное издание)
21. Бова, В. В.; Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> (Электронное издание)
22. Ашихмин, , В. Н.; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Логос, Москва; 2004; <http://www.iprbookshop.ru/9063.html> (Электронное издание)
23. Самарский, А. А.; Математическое моделирование: идеи, методы, примеры : монография.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976> (Электронное издание)
24. Воронова, , Л. И.; Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных : учебное пособие.; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/81325.html> (Электронное издание)
25. Нестеров, С. А.; Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083> (Электронное издание)
26. Замятин, , А. В.; Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие.; Издательский Дом Томского государственного университета, Томск; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/109021.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Советов, Б. Я.; Интеллектуальные системы и технологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Информационные системы и технологии".; Академия, Москва; 2013 (5 экз.)
2. Пятаева, , А. В.; Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/84358.html> (Электронное издание)
3. , Спиринов, Н. А.; Информационные системы в металлургии : Учебник для студентов вузов.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2001 (20 экз.)
4. ; Введение в системный анализ теплофизических процессов металлургии : Учеб. пособие для вузов.; Изд-во УГТУ, Екатеринбург; 1999 (3 экз.)
5. , Онорин, О. П., Спиринов, Н. А., Терентьев, В. Л., Гилева, Л. Ю., Рыболовлев, В. Ю., Косаченко, И. Е., Лавров, В. В., Терентьев, А. В.; Компьютерные методы моделирования доменного процесса; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005 (6 экз.)
6. , Спиринов, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)
7. , Спиринов, Н. А., Лавров, В. В., Паршаков, С. И., Денисенко, С. Г.; Оптимизация и идентификация технологических процессов в металлургии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2006 (2 экз.)
8. , Спиринов, Н. А.; Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программам бакалавриата 22.03.02 и магистратуры 22.04.02 направления "Металлургия".; УИИЦ, Екатеринбург; 2015 (6 экз.)
9. Ярошенко, Ю. Г., Ярошенко, Ю. Г.; Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии черной металлургии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150400 "Металлургия".; УИИЦ, Екатеринбург; 2012 (49 экз.)
10. , Ярошенко, Ю. Г.; Теплофизические основы тепловой работы металлургических

слоевых печей и агрегатов : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02, 22.04.02 - Metallургия и 09.03.02, 09.04.02 - Информационные системы и технологии.; Агентство Маркетинговых Коммуникаций "День РА", Екатеринбург; 2019 (2 экз.)

11. Воскобойников, В. Г., Кудрин, В. А., Якушев, А. М.; Общая металлургия : Учебник для вузов, обучающихся по направлению "Металлургия".; Академкнига, Москва; 2002 (19 экз.)

12. Галатенко, В. А., Бетелина, В. Б.; Стандарты информационной безопасности. Курс лекций : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в обл. информ. технологий.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2009 (5 экз.)

13. Емельянова, Н. З.; Основы построения автоматизированных информационных систем : учеб. пособие для вузов.; Форум, Москва; 2005 (2 экз.)

14. Исаев, Г. Н.; Проектирование информационных систем : учебное пособие.; Омега-Л, Москва; 2013 (1 экз.)

15. Матвеев, Л. А.; Компьютерная поддержка решений : Учебник для вузов.; Специальная Литература, Санкт-Петербург; 1998 (9 экз.)

16. Трахтенгерц, Э. А., Гуревич, В. Л., Гуревич, В. Л.; Компьютерная поддержка принятия решений; СИНТЕГ, Москва; 1998 (2 экз.)

17. Олифер, В. Г.; Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"]; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2015 (1 экз.)

18. Избачков, Ю. С., Петров, В. Н.; Информационные системы : [учеб. для вузов]; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2008 (10 экз.)

19. Петров, В. Н.; Информационные системы : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычисл. техника"; Питер, Москва; СПб.; Н. Новгород и др.; 2003 (2 экз.)

20. Советов, Б. Я.; Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра "Информационные системы и технологии"; Лань, Санкт-Петербург; 2016 (1 экз.)

21. Макконнелл, С., Вшивцев, А. И.; Совершенный код. Мастер-класс : [практическое руководство по разработке программного обеспечения]; Русская редакция, Москва; 2016 (1 экз.)

22. МакФарланд, Д., Черников, С. В.; JavaScript и jQuery : исчерпывающее руководство.; Эксмо, Москва; 2014 (1 экз.)

23. Арутюнов, В. А., Бухмиров, В. В., Крупенников, С. А.; Математическое моделирование тепловой работы промышленных печей : Учебник для ВУЗов.; Metallургия, Москва; 1990 (22 экз.)

24. Брауде, Эрик Дж., Э. Дж., Бочкарева, Е., Солнышков, Д.; Технология разработки программного обеспечения; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (2 экз.)

25. Крылов, Е. В., Острейковский, В. А., Типикин, Н. Г.; Техника разработки программ : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Техника и технологии" : в 2 кн. Кн. 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения; Высшая школа, Москва; 2008 (15 экз.)

26. , Слинкин, А.; Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2008 (70 экз.)

27. Зарубин, В. С., Крищенко, А. П.; Математическое моделирование в технике : учеб. для студентов вузов.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2001 (17 экз.)

28. Цымбал, В. П.; Математическое моделирование металлургических процессов : учебное пособие для вузов по специальности "Автоматизация металлург. пр-ва".; Metallургия, Москва; 1986 (49 экз.)

29. Цымбал, В. П.; Математическое моделирование сложных систем в металлургии : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 150100 - Metallургия.; Российские университеты : Кузбассвуиздат : АСТШ, Кемерово ; Москва; 2006 (20 экз.)

30. , Дворецкий, С. И., Муромцев, Ю. Л., Погонин, В. А., Схиртладзе, А. Г.; Моделирование систем : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технол.

процессов и пр-в" направления подгот. "Автоматизир. технологии и пр-ва".; Академия, Москва; 2009 (21 экз.)

31. Одинцов, В. О.; Профессиональное программирование. Системный подход; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2004 (1 экз.)

32. Растринин, Л. А.; Современные принципы управления сложными объектами; Советское радио, Москва; 1980 (4 экз.)

33. Рей, У. Х., Малый, С. А., Шафир, А. М.; Методы управления технологическими процессами; Мир, Москва; 1983 (6 экз.)

34. Троелсен, Троелсен Э., Волкова, Я. П., Моргунов, А. А., Мухин, Н. А., Артеменко, Ю. Н.; Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2011 (1 экз.)

35. Цирлин, А. М.; Оптимальное управление технологическими процессами : учебное пособие для вузов [по специальности "Автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов"]; Энергоатомиздат, Москва; 1986 (7 экз.)

36. , Швыдкий, В. С., Ярошенко, Ю. Г.; Элементы теории систем и численные методы моделирования процессов тепломассопереноса : Учебник для вузов.; Интернет Инжиниринг, Москва; 1999 (1 экз.)

37. Дорф, Р. К., Ричард К., Копылов, Б. И.; Современные системы управления; Лаб. базовых знаний, Москва; 2004 (1 экз.)

38. Парсункин, Б. Н., Б. Н., Андреев, С. М., Ахметов, У. Б.; Оптимизация управления технологическими процессами в металлургии : монография.; МГТУ, Магнитогорск; 2006 (1 экз.)

39. Юсфин, Ю. С., Пашков, Н. Ф.; Металлургия железа : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению Металлургия.; Академкнига, Москва; 2007 (5 экз.)

40. Макленнен, Макленнен Д., Чжаохуэй, Чжаохуэй Т., Криват, Криват Б., Лашкевич, А.; Microsoft SQL Server 2008: Data Mining - интеллектуальный анализ данных; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2009 (1 экз.)

41. Ананьева, Т. Н.; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 "Бизнес-информатика", (квалификация (степень) "бакалавр").; ИНФРА-М, Москва; 2019 (1 экз.)

42. Бройдо, В. Л., Ильина, О. П.; Архитектура ЭВМ и систем : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информ. системы".; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2009 (3 экз.)

43. Лимановская, О. В., Обабок, И. Н.; Системный анализ : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия".; УрФУ, Екатеринбург; 2017 (1 экз.)

44. Лимановская, , О. В., Обабокова, , И. Н.; Имитационное моделирование в AnyLogic 7. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106371.html> (Электронное издание)

45. Лимановская, , О. В., Обабокова, , И. Н.; Имитационное моделирование в AnyLogic 7. В 2 частях. Ч.2 : лабораторный практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106372.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Выпускная квалификационная работа // Система электронного обучения на платформе Moodle. 2021. URL: <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=5966>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт]. URL: <https://elar.urfu.ru>;
- зональная научная библиотека УрФУ [сайт]. URL: <http://lib.urfu.ru>;
- проект в сфере массового онлайн-образования Coursera [сайт]. URL: www.coursera.org;
- web-портал компании Microsoft [сайт]. URL: www.microsoft.com/ru-ru;
- web-портал по информационным технологиям CIT Forum [сайт]. URL: citforum.ru;
- web-ресурс по информационным технологиям Interface.ru [сайт]. URL: www.interface.ru;
- Российский портал открытого образования [сайт]. URL: openedu.ru;
- web-ресурс разработчиков информационных систем [сайт]. URL: rsdn.org;
- информационно-поисковая система Google [сайт]. URL: www.google.ru;
- всемирная свободная Интернет-энциклопедия Wikipedia [сайт]. URL: ru.wikipedia.org;
- электронная библиотека стандартов IT-GOST.RU [сайт]. URL: it-gost.ru

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащении государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

09.04.02/33.15 Информационные системы и технологии в металлургии

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsvL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsvL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM