

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)**

18.03.02/33.01

Екатеринбург

Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации	Учетные данные
Образовательная программа 1. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Код ОП 1. 18.03.02/33.01
Направление подготовки 1. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Код направления и уровня подготовки 1. 18.03.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Морданов Сергей Вячеславович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	машин и аппаратов химических производств
2	Никулин Валерий Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	машин и аппаратов химических производств
3	Пецура Сергей Станиславович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	машин и аппаратов химических производств
4	Третьякова Наталья Александровна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	химической технологии топлива и промышленной экологии
5	Шишов Михаил Георгиевич	кандидат химических наук, старший научный сотрудник	Доцент	химической технологии топлива и промышленной экологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата, выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям образовательного стандарта высшего образования и образовательной по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности результатов освоения образовательной программы, заявленных в общей характеристике основной образовательной программы.

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	1
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	11
ИТОГО по ГИА:		12

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах

	на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач
УК-10	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-11	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-12	Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
ОПК-2	Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
ОПК-3	Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
ОПК-4	Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
ОПК-5	Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную 4

	эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
ОПК-6	Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
ОПК-7	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности
ПК-М	Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук
ПК-ПО	Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте
ПК-1	Способность планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК-2	Способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности
ПК-3	Способность курировать изготовление, монтаж и наладку опытных установок и стендов
ПК-4	Способность использовать общепринятые методики исследований процессов химической технологии
ПК-5	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-6	Способность выбирать технологические параметры для промышленного производства с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
ПК-7	Способность к установлению причин брака в производстве и разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
ПК-8	Готовность к участию в работе по наладке, настройке и опытной проверке

	оборудования
ПК-9	Способность осуществлять контроль за работой основного оборудовани
ПК-10	Способность подбирать оборудование и комплектующие сетей для транспортирования жидкостей и газов
ПК-11	Готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств
ПК-12	Способность подбирать грузоподъемное оборудование и такелажную оснастку
ПК-13	Умение разрабатывать планы и готовить техническую документацию для выполнения монтажных и пусконаладочных работ
ПК-14	Способность подбирать подъемно-транспортное и сварочное оборудование
ПК-15	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей деталей и конструкций
ПК-16	Способность подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-17	Способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем
ПК-18	Способность осуществлять подбор материалов и технологии изготовления деталей и узлов, расчет параметров основного оборудования химической и смежных отраслей промышленности
ПК-19	Способность к обоснованию выбора типа оборудования, расчету основных эксплуатационных параметров и размеров элементов оборудования
ПК-20	Способность осуществлять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду
ПК-21	Способность давать оценку состояния загрязненных природных сред
ПК-22	Способность разрабатывать экологическую документацию, проекты экологических нормативов и составлять отчетность
ПК-23	Способность оценивать эколого-экономическую эффективность капитальных вложений в разработку и внедрение новой техники, осуществления природоохранных мероприятий

ПК-24	Способность выбирать и обосновывать способ обезвреживания и утилизации выбросов, сбросов, отходов производства
ПК-25	Способность проектировать аппараты и системы очистки
ПК-26	Готовность участвовать в разработке системы экологического менеджмента промышленного предприятия

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 № 8 от 25.08.2021 г.).

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

18.03.02/33.01 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Электронные ресурсы (издания)

1. Леонтьева, А. И.; Оборудование химических производств 1. ; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277812> (Электронное издание)

2. Леонтьева, А. И.; Оборудование химических производств : учебное пособие. 2. ; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277813> (Электронное издание)

3. Касаткин, А. Г.; Основные процессы и аппараты химической технологии; Государственное научно-техническое издательство химической литературы, Москва; 1961; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220605> (Электронное издание)

4. Фролов, В. Ф.; Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии: примеры и задачи : учебное пособие.; Химиздат, Санкт-Петербург; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345> (Электронное издание)

5. Романков, П. Г.; Массообменные процессы химической технологии : учебное пособие.; Химиздат, Санкт-Петербург; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99360> (Электронное издание)

6. Гельперин, Н. И.; Гидравлические прессы в химической промышленности; Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, Москва; 1949; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220555> (Электронное издание)

7. ; Лопастные насосы (центробежные и осевые) : практическое пособие.; Изд-во Акад. Наук

- СССР, Москва; 1961; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116433> (Электронное издание)
8. Юдин, Е. М.; Шестеренные насосы. Основные параметры и их расчет; Машиностроение, Москва; 1964; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222463> (Электронное издание)
9. Горшков, А. М.; Насосы; Государственное энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1947; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230849> (Электронное издание)
10. Шерстюк, А. Н.; Насосы, вентиляторы и компрессоры : практическое пособие.; Высшая школа, Москва; 1972; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561897> (Электронное издание)
11. Шлипченко, З. С.; Насосы, компрессоры и вентиляторы : практическое пособие.; Техника, Киев; 1976; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612737> (Электронное издание)
12. ; Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств : учебник.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617825> (Электронное издание)
13. , Тягунов, Г. В., Ярошенко, Ю. Г.; Экология : учебник.; Логос, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716> (Электронное издание)
14. ; Технология серной кислоты и серы 1. ; ОНТИ НКТП СССР, Москва; 1935; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132016> (Электронное издание)
15. ; Химическая технология серной кислоты : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612061> (Электронное издание)
16. ; Экология : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428110> (Электронное издание)
17. Карпенков, С. Х.; Экология : учебник.; Логос, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780> (Электронное издание)
18. Романов, И. Т., Цепелев, В. С.; Экология биосферы, жизнь и современное мировоззрение. Взгляд на место человека во Вселенной (литературный обзор) : научно-популярное пособие к курсам "Экология" и "Концепции современного естествознания".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/2361> (Электронное издание)
19. Третьякова, Н. А., Шишова, М. Г.; Нормирование выбросов в окружающую среду : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106465.html> (Электронное издание)
20. ; Экологический менеджмент и экологический аудит: теория и практика : учебное пособие.; Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255932> (Электронное издание)
21. Васина, М. В.; Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456> (Электронное издание)
22. Дьяченко, Г. И.; Экономика природопользования и техносферной безопасности : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574612> (Электронное издание)
23. Лукьянчиков, Н. Н.; Экономика и организация природопользования : учебник.; Юнити, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615875> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Леонтьева, А. И., Утробин, Н. П., Брянкин, К. В., Орехов, В. С.; Оборудование химических производств. Атлас конструкций : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и аппараты хим. пр-в" направления подгот. "Энерго-ресурсосберегающие процессы в хим. технологии, нефтехимии и биотехнологии".; КолосС, Москва; 2009 (11 экз.)
2. Лашинский, А. А., Логинов, Н. Н.; Основы конструирования и расчета химической аппаратуры : справочник.; Машиностроение. Ленинградское отделение, Ленинград; 1970 (11 экз.)
3. Михалев, М. Ф.; Расчет и конструирование машин и аппаратов химических производств "Примеры и задачи" : Учеб. пособие.; Машиностроение, Ленинград; 1984 (89 экз.)
4. Канторович, З. Б.; Основы расчета химических машин и аппаратов : [учебник для машиностроительных специальностей вузов].; Машгиз, Москва; 1960 (9 экз.)
5. Морданов, С. В.; Расчет на прочность общепромышленных сосудов и аппаратов : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 18.03.02, 18.04.02 "Энерго-

и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (10 экз.)

6. Павлов, К. Ф., Романков, П. Г., Носков, А. А.; Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учеб. пособие для вузов.; Альянс, Москва; 2005 (100 экз.)

7. Авербух, Я. Д., Шабалин, К. Н.; Процессы и аппараты химической технологии : курс лекций. Ч. 1. Гидравлические и механические процессы; УПИ, Свердловск; 1969 (114 экз.)

8. Авербух, Я. Д., Заостровский, Ф. П., Матусевич, Л. Н., Шабалин, К. Н.; Процессы и аппараты химической технологии : курс лекций. Ч. 2. Теплообменные и массообменные процессы; УПИ, Свердловск; 1973 (297 экз.)

9. Дытнерский, Ю. И.; Процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов : в 2 кн. Ч. 2. Массообменные процессы и аппараты; Химия, Москва; 1995 (24 экз.)

10. , Борисов, Г. С., Брыков, В. П., Дытнерский, Ю. И., Каган, С. З.; Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию : учеб. пособие для студентов хим.-технол. специальностей вузов.; Альянс, Москва; 2008 (21 экз.)

11. Гельперин, Н. И.; Основные процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие для вузов : в 2 кн. Кн. 1. ; Химия, Москва; 1981 (21 экз.)

12. Гельперин, Н. И.; Основные процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие для вузов : в 2 кн. Кн. 2. ; Химия, Москва; 1981 (19 экз.)

13. , Айнштейн, В. Г., Захаренко, В. В., Захаров, М. К., Зиновкина, Т. В., Носов, Г. А.; Общий курс процессов и аппаратов химической технологии : учебник для вузов. Кн. 1. ; Логос : Высшая школа, Москва; 2002 (10 экз.)

14. , Айнштейн, В. Г., Захаренко, В. Г., Захаров, М. К., Зиновкина, Т. В., Носов, Г. А.; Общий курс процессов и аппаратов химической технологии : учебник для вузов. Кн. 2. ; Логос : Высшая школа, Москва; 2002 (10 экз.)

15. Дурнов, П. И.; Насосы, вентиляторы, компрессоры : Учеб. пособие для вузов.; Вища школа, Киев; Одесса; 1985 (22 экз.)

16. Тимонин, А. С.; Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования : Справочник. Т. 1. ; Издательство Н. Бочкаревой, Калуга; 2002 (21 экз.)

17. Тимонин, А. С.; Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования : Справочник. Т. 2. ; Издательство Н. Бочкаревой, Калуга; 2002 (25 экз.)

18. Тимонин, А. С.; Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования : Справочник. Т. 3. ; Издательство Н. Бочкаревой, Калуга; 2002 (23 экз.)

19. Тимонин, А. С.; Инженерно-экологический справочник : учебное пособие по специальностям: 32.07.00, 33.02.00. Т. 1. ; Издательство Н. Бочкаревой, Калуга; 2003 (18 экз.)

20. Тимонин, А. С.; Инженерно-экологический справочник : учебное пособие по специальностям: 32.07.00, 33.02.00 : в 3 т. Т. 2. ; Издательство Н. Бочкаревой, Калуга; 2003 (18 экз.)

21. Тимонин, А. С.; Инженерно-экологический справочник : учебное пособие по специальностям: 32.07.00, 33.02.00 : в 3 т. Т. 3. ; Издательство Н. Бочкаревой, Калуга; 2003 (18 экз.)

22. ; Очистка промышленных газов от пыли; Химия, Москва; 1981 (15 экз.)

23. Страус, Страус В., Косой, Ю. Я.; Промышленная очистка газов; Химия, Москва; 1981 (21 экз.)

24. Рамм, В. М.; Абсорбция газов; Химия, Москва; 1976 (15 экз.)

25. Амелин, А. Г.; Технология серной кислоты : Учеб. пособие для вузов.; Химия, Москва; 1983 (49 экз.)

26. , Малин, К. М.; Справочник сернокислотчика; Химия, Москва; 1971 (7 экз.)

27. Тавастшерна, Р. И., Тавастшерна, Р. И.; Технологические трубопроводы промышленных предприятий; Стройиздат, Москва; 1991 (4 экз.)

28. Шаповалов, Ю. Н., Шеин, В. С.; Машины и аппараты общехимического назначения; Издательство Воронежского университета, Воронеж; 1981 (5 экз.)

29. Ладиев, Р. А.; Машины и аппараты химических производств; Машиностроение, Москва;

1975 (43 экз.)

30. Поникаров, И. И.; Машины и аппараты химических производств : Учеб. для вузов.; Машиностроение, Москва; 1989 (27 экз.)

31. Бекин, Н. Г., Шанин, Н. П.; Оборудование заводов резиновой промышленности : Учеб. пособие для вузов.; Химия, Ленинград; 1978 (15 экз.)

32. Горохов, В. Л., Кузнецов, Л. М., Шмыков, А. Ю., Курочкин, В. Е.; Экология : учебное пособие : экологическое законодательство Российской Федерации.; Герда, Москва ; Санкт-Петербург; 2005 (32 экз.)

33. Спасибожко, В. В.; Основы безотходной технологии : Учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 - "Стр-во";. Издательство ЮУрГУ, Челябинск; 2001 (13 экз.)

34. Брюхань, Ф. Ф., Графкина, М. В., Сдобнякова, Е. Е.; Промышленная экология : учебник для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство";. ФОРУМ, Москва; 2011 (5 экз.)

35. Садовникова, Л. К., Лозановская, И. Н., Орлов, Д. С.; Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении : учебное пособие для студентов, обучающихся по химическим, химико-технологическим и биологическим специальностям.; Высшая школа, Москва; 2006 (21 экз.)

36. Квашнин, И. М.; Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчеты и инвентаризация; АВОК-ПРЕСС, Москва; 2005 (41 экз.)

37. Третьякова, Н. А., Шишов, М. Г.; Основы общей и прикладной экологии : учебное пособие по дисциплине "Экология" для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета по направлениям подготовки 240100 (18.03.01) "Химическая технология", 240700 (19.03.01) "Биотехнология", 241000 (18.03.02) "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии";. Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (10 экз.)

38. Пахомова, Н. В.; Экономика природопользования и экологический менеджмент : Учебник для вузов.; С.-Петербург. гос. ун-т, Санкт-Петербург; 1999 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Зональная научная библиотека УрФУ. – URL: <http://lib.urfu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru/>
3. Полнотекстовая БД по строительству, архитектуре, техническим наукам - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Институт научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН). – URL: <http://www.inion.ru/>
5. Научная библиотека МГУ. – URL: <http://nbgmu.ru/>
6. Национальная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/>
7. Российская государственная библиотека (РГБ). – URL: <http://www.rsl.ru/>
8. Российская национальная библиотека (РНБ). – URL: <http://www.nlr.ru/>
9. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского – URL: http://book.uraic.ru/el_library
10. Служба тематических толковых словарей. – URL: <http://www.glossary.ru/>
11. «Экология промышленного производства» - научно-практический журнал по отечественным и зарубежным материалам
12. «Экология производства» - научно-практический журнал
13. <http://standard.gost.ru/wps/portal/> - официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, информационный портал по стандартизации.
14. http://window.edu.ru/librарур_rubr=2.2.75.11.37 – Библиотека официального сайта Министерства образования и науки РФ. Раздел образовательных ресурсов по химическому и нефтяному машиностроению.
15. http://window.edu.ru/librарур_rubr=2.2.75.11.15 – Библиотека официального сайта Министерства образования и науки РФ. Раздел образовательных ресурсов по машиностроению для пищевой промышленности.

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

1. База данных «Состояние и охрана окружающей среды Урала»: Режим доступа: <http://ecoinf.uran.ru/>
2. Исследовательская сеть «население-окружающая среда» (Population-Environment Research Network): Режим доступа: <http://www.populationenvironmentresearch.org>
3. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru/>
4. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ: <http://www.mnr.gov.ru>
5. Сайт Росприроднадзора (Федеральная служба по надзору в сфере природопользования): <http://control.mnr.gov.ru/>
6. Экологический портал: <http://www.biodat.ru/>
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
9. <http://yandex.ru>, <http://google.ru>, <http://rambler.ru> – поисковые системы в Интернет
10. microsoft.com/ru-ru/edge, mozilla.org/firefox/new/, google.com/chrome/ - браузеры

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

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

18.03.02/33.01 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащённость 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 Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES браузеры: Google Chrome Yandex Mozilla Firefox Microsoft Edge
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES УПРЗА 4.6 + Застройка и высота + ГИС-Стандарт 11

		Подключение к сети Интернет	ПДВ-Эколог 4.75 АТП-Эколог 3.10 КОМПАС-3D v. 19 ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1 task) ANSYS Academic Associate CFD (1 task) AutoCAD 2014 Mathcad 14 браузеры: Google Chrome Yandex Mozilla Firefox Microsoft Edge
--	--	-----------------------------	--