

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)



Директор
В.В. Потанин
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Государственная итоговая аттестация	Код модуля М 3.1
Образовательная программ Химическая технология	Код ОП 18.03.0/33.01
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.03.01

Нижний Тагил, 2020

Программа модуля и программы дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Аристова Наталья Алексеевна	к.техн.н., доцент	доцент	Департамент естественнонаучного образования
2	Сидоров О.Ю.	Д.т.н. профессор	профессор	Департамент естественнонаучного образования

Руководитель модуля

Н.А. Аристова

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

М.В. Миронова

Протокол № 8 от 28.10 2020 г.

Согласовано:

Руководитель ОП

О.Ю. Сидоров

Начальник ОООД

С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР

А.В. Катаева

Государственная итоговая аттестация

1.1. Аннотация государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) состоит в оценке степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы бакалавриата код ОП 18.03.0/33.01. **Химическая технология.**

В рамках государственной итоговой аттестации проводятся итоговые аттестационные испытания, направленные на выявление и установление степени достижения выпускниками результатов освоения образовательной программы – сформированности всех запланированных компетенций.

Проверка в рамках государственной итоговой аттестации степени сформированности компетенций позволяет установить уровень подготовленности выпускников к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности в соответствующих областях или сферах профессиональной деятельности и решению задач профессиональной деятельности определенных типов, указанных в общей характеристике образовательной программы (ОХОП).

Государственные итоговые аттестационные испытания по образовательной программе проводятся в форме подготовки к защите и процедуры защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

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

1.2. Структура государственной итоговой аттестации:

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах
1.	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	9 з.е. / 324 час.
	ИТОГО	9з.е. / 324 час.

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	Наименование компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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 управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития 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, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
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 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, интерпретацию полученных результатов.
ОПК 3	Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов
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 и 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-1	Способен проводить и контролировать технологический процесс получения металлургического кокса.
ПК-2	Способен проводить изучение, анализ, расчет оборудования технологических процессов получения металлургического кокса.
ПК-3	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности, а также осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные.
ПК-4	Способен анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
ПК-5	Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа.
ПК-6	Способен обеспечивать проведение технологического процесса в соответствии с регламентом, используя технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, и осуществляя изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.
ПК-7	Способен осуществить технологический контроль качества химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.
ПК-8	Способен осуществить работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.
ПК-9	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.
ПК 10	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.

1.4. Формы проведения государственного экзамена

- не предусмотрено

1.5. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА. к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», введенной в действие приказом ректора

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП 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 (протокол № 8 от 28.10.2020).

Описание показателей и критериев оценивания компетенции, а также шкал оценивания при защите выпускных квалификационных работ (ВКР)

№ п/п	Показатели оценивания компетенции на защите	Критерии оценивания компетенций на защите ВКР			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Уровень теоретической и практической подготовки	Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения: полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов: широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.	Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели; связность и логичность изложения: обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов.	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания; недостаточную проработанную выдвинутой цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося	Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки. Несвязность изложения: недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования: слабая аргументированность.

2	Качество работы	Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования: раскрыта актуальность темы исследования: выводы логичны. соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость.	Работа обладает системным характером. В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности	В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.	Работа не обладает системным характером. Теоретические положения не связаны с целью исследований.
3	Самостоятельность полученных результатов	В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся.	В работе представлен самостоятельный анализ степени Теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе	Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере. При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы.	Личный вклад обучающегося прослеживается очень слабо. Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР: не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы

4	Ход защиты работы	Обучающийся уверенно излагает результаты исследования (работы), представил презентацию, в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы.	Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты исследования. представил презентацию. в достаточной степени отражающую суть ВКР. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам.	Обучающийся продемонстрировал не достаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана. Обучающийся с трудом отвечает на вопросы.	Доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала. Обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР. Обучающийся не отвечает на вопросы.
5	Оформление работы	Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы	В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок. Использовано достаточное количество литературы и источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.	В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует	Оформление и структура работы не соответствует требованиям. Литература и источники не используются.

Критерии и шкалы оценивания компетенций при защите ВКР

Выпускная квалификационная работа призвана раскрыть уровень освоения общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта. Поэтому при защите ВКР оценивается сформированность компетенций у выпускников.

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«Отлично»	<p>Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения; полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов; широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.</p> <p>Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость.</p> <p>В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы.</p> <p>Обучающийся уверенно излагает результаты исследования (работы). представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы. Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество</p>	Высокий

«Хорошо»	<p>Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели: связность и логичность изложения; обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов.</p> <p>Работа обладает системным характером. В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.</p> <p>В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе.</p> <p>Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты исследования. представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p> <p>Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам. В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок.</p> <p>Использовано достаточное количество литературы и источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.</p>	Повышенный
----------	--	------------

«Удовлетворительно»	<p>Содержание работы не полностью отражает тему работы.</p> <p>Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания: недостаточную проработанность выбранной цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося. В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.</p> <p>Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере. При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы. Обучающийся продемонстрировал не достаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p> <p>Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР. достоверность некоторых выводов не доказана. Обучающийся с трудом отвечает</p>	Пороговый
«Неудовлетворительно»	<p>Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки. Несвязность изложения; недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования: слабая аргументированность. Работа не обладает системным характером. Теоретические положения не связаны с целью исследований.</p>	Компетенции не сформированы

Требования к содержанию выпускной квалификационной работе бакалавра

Объем ВКР должен составлять, как правило, 40-60 страниц (без приложений). Данная норма носит рекомендательный характер и может быть изменена в зависимости от требований ГОС и ФГОС.

Структура ВКР зависит от вида ВКР и, как правило, содержит следующие обязательные элементы: - титульный лист; - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - библиографический список; - приложение(я) (при необходимости). В структуре могут быть предусмотрены также обзор литературы по теме ВКР, конструкторская часть, исследовательская часть и т.п.

Требования к основным элементам структуры ВКР:

Титульный лист является первой страницей ВКР. В содержании перечисляют введение, заголовки глав (разделов) и подразделов основной части, заключение, библиографический список, каждое приложение с указанием номеров листов (страниц), на которых они начинаются.

Во введении указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР, обосновывается ее актуальность, теоретическая и (или) практическая значимость, определяются методы исследования, дается краткий обзор информационной базы исследования.

Основная часть ВКР должна включать не менее двух глав (разделов) (но, как правило, не более четырех), она может быть представлена теоретическим и практическим разделами. В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования. Содержательно главы (разделы), как правило, включают в себя: анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, результаты отечественных и зарубежных работ; В конце каждой главы (раздела) подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В заключении указываются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, возможные перспективы применения результатов на практике и дальнейшего исследования проблемы.

Библиографический список должен включать изученную и использованную в ВКР литературу. Он свидетельствует о степени изученности проблемы, наличии у студента навыков самостоятельной работы с информационной составляющей ВКР и должен оформляться в соответствии с требованиями ГОСТ.

В приложения включаются связанные с выполненной ВКР материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть: справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции, методики (иные материалы), разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера и т.д.

Выпускная квалификационная работа должна:

- иметь научный характер, основанный на использовании актуальных данных и действующих нормативно-правовых актов;
- отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактологического материала;
- отражать умения студента-выпускника пользоваться научными методами и приемами исследования по отбору, обработке и систематизации информации;
- иметь четкую структуру и правильное оформление;
- содержать практические рекомендации или сформулированные прогрессивные тенденции и предложения по устранению негативных, прогноз развития изучаемого явления.

Таким образом, выпускная квалификационная работа показывает уровень знания студентом-выпускником методов научного исследования сложных физико-химических явлений и/или химико-технологических процессов, умения обобщать и делать выводы, обоснованные предложения и давать рекомендации в рамках предмета исследования.

При выполнении всех изложенных требований, правильных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы, студент заслуживает оценки «отлично».

При выполнении всех изложенных требований, правильных ответах на дополнительные вопросы и при наличии замечаний непринципиального или уточняющего характера, студент заслуживает оценки «хорошо».

При выполнении изложенных требований в основном, правильных ответах на большинство дополнительных вопросов и (или) при наличии ошибок непринципиального характера, студент заслуживает оценки «удовлетворительно».

При выполнении изложенных требований, затруднениях в ответах на дополнительные вопросы по теме ВКР, либо отсутствии ответов, или (и) при наличии ошибок принципиального характера, студент заслуживает оценки «неудовлетворительно».

Окончательное решение об оценке ВКР выносится по итогам рассмотрения на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

Тематика выпускных квалификационных работ

Выпускные квалификационные работы выполняются в формах соответствующих требованиям государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО): для квалификации «бакалавр» - в форме бакалаврской работы. В соответствии с образовательными стандартами содержание ВКР бакалавра должно быть ориентировано на знания, полученные при изучении дисциплин общепрофессиональной подготовки, а также в процессе прохождения студентами преддипломной практики, и быть представлено в форме рукописи. Требования к форме и содержанию выпускной квалификационной работы отражены в приказе УрФУ от 30.03.2015 №239/03 « О введении в действие требования к выпускным квалификационным работам бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования УрФУ».

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна содержать разделы, в которых сформулирована цель выполняемой работы, ее актуальность и практическая ценность. Работа должна представлять собой законченное исследование.

Основные разделы выпускной квалификационной работы

1. Введение, в котором отражается актуальность, практическая и/или теоретическая ценность и формулируется цель выполняемой работы.
2. Обзор научной и патентной литературы, в котором:
 - а) представляется анализ состояния решаемой проблемы на сегодняшний день;
 - б) обосновываются направления ее решения – выбор технологической схемы, методов расчета и т.д.
3. Расчетная часть содержит:
 - а) Расчет основного оборудования (колонны, реактор, печи и т. д.);
 - б) Расчет вспомогательного оборудования (сборники, насосы фильтры и т. д.);
4. Автоматический контроль производства
5. Экологическая часть
6. Выводы
7. Список используемой литературы

Примерные темы выпускной квалификационной работы

1. Расчет установки процесса коксования без улавливания химических продуктов коксования.
2. Замена кожухотрубчатых теплообменников на спиральные в отделении дистилляции цеха улавливания №3 ОАО КХП НТМК.
3. Реконструкция производства карбамидоформальдегидной смолы марки «КФМТ-10».
4. Проект узла очистки сточных вод доменного производства ОАО НТМК.
5. Расчет отделения приготовления высокотемпературного каменноугольного пека.
6. Усовершенствование технологии подготовки пылеугольного топлива на КХП ОАО «ЕВРАЗ НТМК».
7. Внедрение УСТК для батарей 5, 6, 7 в свете реконструкции коксового цеха № 2 КХП ОАО «ЕВРАЗ НТМК».
8. Проект технологии производства водноугольного топлива для ТЭЦ.
9. Реконструкция производства карбамидоформальдегидной смолы марки «ВПС-Г».
10. Усовершенствование технологии улавливания аммиака из коксового газа в цехе улавливания № 3 КХП ОАО «ЕВРАЗ НТМК».

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Электронные ресурсы (издания)

- ЭБС, на которые есть подписка <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=1909>),
- elar.urfu.ru,
- study.urfu.ru,

- ЭБ НТИ <http://elib.ntiustu.ru>
- http://www.ntiustu.ru/plugins.php?tree_id=269&pel=structure&pelID=105

Электронные издания

1. Методических указаний «Контрольно-измерительные приборы и автоматизация: Методические указания к выполнению раздела «Автоматический контроль производства» выпускной квалификационной работы для бакалавров» для студентов обучающихся по направлению 18.03.01-10-2011 Химическая технология (профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов).- Нижний Тагил: НТИ (ф) УрФУ, 2016. – 40 с. <http://elib.ntiustu.ru/105#target-1414>

Печатные издания

1. Ноговицына Е.В., Беркутов Н.А. Подготовка и оформление выпускной квалификационной работы: методические указания (учебное издание).- Нижний Тагил: НТИ (ф) УрФУ, 2012. – 40 с.
2. Журнал «Кокс и Химия», 2010 -2020 гг.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>)
3. Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru>) (журналы: Химия и технология топлив и масел, Нефтепереработка и нефтехимия)

Материалы для лиц с ОВЗ

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

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет,	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019

			доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	
2	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019 Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от № 800037 30.12.2019
3	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная; Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019
4	Защита	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная, компьютерная техника, программные и технические средства предоставляемые НТИ (филиал) УрФУ, мультимедийное оборудование.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019