

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

И. Л. Гоник

ФИО

«30» августа 2017г.

**Основная образовательная программа высшего образования**

**Уровень магистратуры**

уровень образования

**Процессы и оборудование химических, нефтехимических и  
биотехнологических производств**

наименование основной образовательной программы с учетом направленности (профиля)

Направление подготовки:

**18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической  
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

код, наименование специальности / направления подготовки

Волгоград 2017

## Содержание

1	Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	3
1.1	Цели и задачи основной образовательной программы	3
1.2	Нормативные документы для разработки ООП	5
1.3	Характеристика ООП	6
1.4	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП	6
1.5	Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	7
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП	8
2.1	Область профессиональной деятельности	8
2.2	Объекты профессиональной деятельности	8
2.3	Виды профессиональной деятельности	9
2.4	Задачи профессиональной деятельности	9
3	Планируемые результаты освоения ООП	10
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	13
4.1	Учебный план	13
4.2	Календарный учебный график	15
4.3	Рабочие программы дисциплин	16
4.4	Программы практик	17
4.5	Программа государственной итоговой аттестации	19
5	Ресурсное обеспечение ООП	20
6	Приложение	24

# **1 Общая характеристика основной образовательной программы**

## **1.1 Цели и задачи основной образовательной программы**

Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» (ВолгГТУ) по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ВолгГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

### Цели ООП:

Основная образовательная программа реализуется ВолгГТУ в целях создания студентам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления профессиональной деятельности в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

В области обучения общими целями ООП являются:

- удовлетворение потребностей общества и государства в высококвалифицированных кадрах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- удовлетворение потребности личности в овладении общекультурными и профессиональными компетенциями, позволяющими выпускникам быть востребованными на рынке труда и в обществе, быть готовыми к социальной

и профессиональной мобильности.

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств обучающихся, а именно: целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникабельность, повышение общей культуры и толерантности.

#### Задачи ООП:

- формирование теоретической базы знаний для овладения профессиональными компетенциями;
- развитие умений применять полученные знания для решения соответствующего класса задач;
- получение студентами практических навыков решения конкретных профессиональных задач;
- ознакомление с реальными процессами производства, научно-исследовательской и проектной деятельностью.

#### Направленность ООП:

Выпускники направления 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств» готовятся к следующим видам деятельности:

- производственно-технологическому (основной);
- проектному.

Квалификация присваиваемая выпускникам направления 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», программы магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических

производств» - степень магистра с выдачей документа о высшем образовании.

## **1.2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы**

– Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» от 20.11.2014г. № 1480;

– Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам высшего образования – Программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ВолгГТУ;

– Методические рекомендации по подготовке и включению в основные профессиональные образовательные программы учебных дисциплин (междисциплинарных курсов), направленных на формирование компетенций по работе с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья № 067-596 от 07.06.2017г. Минобрнауки России.

– нормативно-методические документы Минобрнауки России;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– профессиональные стандарты;

- Устав Волгоградского государственного технического университета;
- Локальные нормативные акты ВолгГТУ.

### 1.3 Характеристика основной образовательной программы.

Общая трудоемкость освоения ООП определена в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и представлена в таблице 1.

Таблица 1

Общая трудоемкость и сроки освоения ООП

Наименование программы магистратуры	Форма обучения	Срок освоения	Трудоемкость (в зачетных единицах) без учета факультативов
«Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств»	очная	2 года	120

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год, согласно требованиям ФГОС ВО, равна 60 зачетным единицам.

### 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной образовательной программы.

К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Поступление соискателей на данную образовательную программу проводится в соответствии с Правилами приёма граждан в Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный технический университет», регламентирующими организацию образовательного процесса и работу

Приёмной комиссии. Университет размещает указанный документ на своём официальном сайте [www.vstu.ru](http://www.vstu.ru).

Вступительные испытания при приеме на направление подготовки: экзамен в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

### **1.5 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения возможности получения образования по данной образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, при наличии соответствующей потребности, в университете предусматриваются:

– адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане. При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости могут быть установлены индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника основной образовательной программы**

### **2.1 Область профессиональной деятельности.**

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» включает разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности.**

Объектами профессиональной деятельности выпускников магистратуры являются:

- процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;
- автоматизированные системы научных исследований и системы автоматизированного проектирования;
- сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;



– системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

– многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности.**

Выпускники программы магистратуры готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая (основная);
- проектная.

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности.**

Выпускник магистратуры по направлению подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

#### **Производственно-технологическая деятельность:**

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки химических, нефтехимических, биотехнологических производств;

- внедрение в производство новых энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов;

- оценка экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности и технологических рисков при внедрении новых технологий;

- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по

замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства на основе алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов;

- разработка систем управления процессами и производством.

### **Проектная деятельность:**

- разработка и анализ альтернативных технологических процессов, прогнозирование технологических, экономических и экологических последствий;

- подготовка заданий на разработку проектных решений;

- разработка проектов, технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;

- разработка разделов «Охрана окружающей природной среды» в обоснованиях инвестиций и проектах;

- участие в разработке проектов новых энерго-, ресурсосберегающих и экологически безопасных производств.

## **3 Планируемые результаты освоения основной образовательной программы**

В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### **3.1 Общекультурные компетенции**

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

### **3.2 Обще профессиональные компетенции**

- ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОПК-3 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- ОПК-4 – готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;
- ОПК-5 – готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

### **3.3. Профессиональные компетенции**

#### **3.3.1 Производственно-технологическая деятельность:**

- ПК-7 - готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке;
- ПК-8 - готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования;
- ПК-9 - способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности;

- ПК-10 - способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий;
- ПК-11 - способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов;
- ПК-12 - способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства;

### **3.3.2 Проектная деятельность:**

- ПК-18 - способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий;
- ПК-19 - способность формулировать задания на разработку проектных решений;
- ПК-20 - готовностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта ();
- ПК-21 - способностью проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта ();
- ПК-22 - готовностью к оценке инновационного потенциала проекта;
- ПК-23 - способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;
- ПК-24 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

#### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной образовательной программы**

В соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам высшего образования – Программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ВолгГТУ и осуществления образовательной деятельности по ООП ВО по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется: учебным планом подготовки магистров; рабочими программами учебных курсов, дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами практик и государственной итоговой аттестации; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1 Учебный план.**

Учебные планы разработаны с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, внутренними требованиями университета, не противоречащими ФГОС ВО.

Учебные планы одобрены Ученым советом ВолгГТУ и утверждены ректором.

В учебных планах отображена логическая последовательность освоения разделов ООП (дисциплин, модулей, практик, государственной итоговой аттестации), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Структура программы магистратуры включает обязательную часть

(базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ магистратуры, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее - направленность (профиль) программы).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации магистра.

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	60
	Базовая часть	18-24
	Вариативная часть	36-42
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51-54
	Вариативная часть	51-54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
Объем программы магистратуры		120

В базовой части каждого учебного плана приведен перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В вариативную часть учебного плана входят дисциплины, которые обеспечивают освоение профессиональных компетенций, направленных на формирование знаний, умений и навыков в соответствии с конкретным

профилем подготовки.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее 30 % вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Матрицы соответствия компетенций (распределение компетенций) являются составной частью ООП в сфере развития личностных качеств, умений, навыков профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки, в том числе выпускными квалификационными требованиями к магистру, а также с учетом требований, предъявляемых к выпускнику на современном рынке труда.

Компетенции формируются у обучающихся в процессе изучения дисциплин всех циклов учебного плана по всем видам учебных занятий, включая самостоятельную работу; прохождения практик; итоговой государственной аттестации.

Основанием для формирования матрицы компетенций являются ФГОС ВО и учебный план.

Учебные планы и матрицы соответствия компетенций (распределение компетенций) приведены в *Приложении 1*:

- учебный план подготовки магистров, матрица соответствия компетенций для очной формы обучения, нормативного срока обучения, программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств».

## **4.2 Календарный учебный график.**

Календарный учебный график отражает распределение видов учебной деятельности, времени аттестации обучающихся и каникул по годам

обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график разрабатывается и утверждается вместе с учебным планом.

В календарном учебном графике учебного процесса по ООП учтена трудоемкость практики и итоговой государственной аттестации выпускника, включающей подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО приведен в *Приложении 2*:

- календарный учебный график для очной формы нормативного срока обучения, программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств».

#### **4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей).**

В ООП разработаны рабочие программы всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, а также факультативных дисциплин.

Рабочие программы дисциплин разработаны, утверждены, обновляются для всех дисциплин учебного плана согласно действующим локальным нормативным актам университета.

Рабочие программы учебных дисциплин приведены в *Приложении 3*:

- для очной формы обучения, нормативного срока обучения, программы магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств».

Аннотации рабочих программ учебных курсов (дисциплин) размещены на официальном сайте ВолгГТУ.



#### **4.4 Программы практик**

Разработка программ практик осуществляется в соответствии с Положением о практиках.

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики:

- стационарная;
- выездная.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ магистратуры организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры. Организация вправе предусмотреть в программе магистратуры иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

**Учебная практика** организуется на базе ВолгГТУ с распределением студентов по соответствующим подразделениям (кафедрам).

В соответствии с учебным планом, видом учебной практики студентов, обучающихся по направлению 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», является практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Цель практики заключается в получении навыков самостоятельной работы в библиотеке с профессиональной литературой, использования возможностей получения информации через сеть Интернет, оформления литературных обзоров. Практика включает знакомство студента с учебной базой соответствующей выпускающей кафедры, а также кафедр, осуществляющих учебный процесс по профильным дисциплинам, и экскурсию на предприятие химической отрасли для ознакомления с его структурой, оказываемыми услугами, процессами взаимодействия предприятия и клиентов, процессами оказания технических услуг. Возможно прохождение учебной практики в форме участия в научно-исследовательских работах соответствующих подразделений. По результатам учебной практики оформляется и защищается отчет и производится аттестация в форме зачета с выставлением оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

**Производственная практика**, в соответствии с программами различных видов производственной практики, организуются на базе профильных предприятий: предприятий химического и нефтегазового комплексов, или в форме участия в научно-исследовательских работах выпускающей кафедры или иной кафедры, выполняющей исследования, связанные с оказанием услуг потребителям.

В соответствии с учебными планами, производственная практика студентов, обучающихся по направлению 18.04.02 «Энерго- и

ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», включает следующие виды практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- преддипломная практика.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

По результатам всех видов производственной практики оформляется и защищается отчет и производится аттестация в форме зачета с выставлением оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

Программы практик приведены в *Приложении 4*:

- для очной формы обучения, нормативного срока обучения, программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств»;

#### **4.5 Программа государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» в действующей редакции освоение образовательных программ завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). По решению ученого совета ВолгГТУ государственный экзамен не предусмотрен.

Государственная итоговая аттестация входит в состав Подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются учебным планом подготовки магистров и выпускающей кафедрой «Процессы и аппараты химических и пищевых производств» по согласованию с деканатом химико-технологического факультета.

Программы Государственной итоговой аттестации (Подготовка к

процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы) приведены в *Приложении 5*:

- для очной формы обучения, нормативного срока обучения, программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств».

## **5. Ресурсное обеспечение ООП**

### **5.1. Кадровое обеспечение**

Реализация основных образовательных программ магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими соответствующее образование и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 70 %.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направлением (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), составляет не менее 10 %.

Сведения о кадровом обеспечении ООП представлены в *приложении 6*:

- для очной формы обучения, нормативного срока обучения, программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств».

## 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам ООП.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к информационно-библиотечный центр (ИБЦ) ВолгТУ, а также ЭБС «Лань» и ЭБС «Юрайт», содержащим издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам учебных планов, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Студентам обеспечена возможность свободного доступа к следующим фондам учебно-методической документации и Интернет-ресурсам:

- 1) Электронная библиотечная система «Лань» (<https://www.e.lanbook.com>);
- 2) Электронная библиотечная система «Юрайт» (<https://biblio-online.ru>);
- 3) Справочно-правовая система «Консультант+» ;
- 4) База данных «Wiley Journals»;
- 5) Журналы издательства Taylor & Francis;
- 6) Коллекция журналов Core Package Web Editions компании American Chemical Society;
- 7) База данных APS Online Journals;
- 8) База данных Questel Orbit компании Questel;

- 9) База данных Scopus компании Elsevier (<http://www.scopus.com>);
- 10) База данных Web of Science (<http://www.apps.webofknowledge.com>);
- 11) Электронные ресурсы издательства SpringerNature;
- 12) Электронные ресурсы Cambridge Crystallographic Data Centre;
- 13) Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС);
- 14) Научная электронная библиотека ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));
- 15) База данных ВИНТИ;
- 16) База данных «Технорматив».
- 17) Файловое хранилище ВолгГТУ, содержащее все УМКД (<http://dump.vstu.ru>).

Доступ к фондам учебно-методической документации библиотеки ВолгГТУ студенты получают по электронным адресу: <http://library.vstu.ru>.

### 5.3. Материально-техническое обеспечение

Для осуществления подготовки магистров по направлению 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» в ВолгГТУ имеется соответствующее современное учебное оборудование (материально-техническое обеспечение).

Имеются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Помещения укомплектованы специальной мебелью и техническими средствами обучения.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя также лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

ВолгГТУ имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

Сведения о материально-техническом обеспечении ООП представлены в *приложении 7*:

- для очной формы обучения, нормативного срока обучения, программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств».

## **6. Приложение**

Рецензия на ООП подготовки магистров направления 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», программа магистратуры «Процессы и оборудование химических, нефтехимических и биотехнологических производств представлено *в приложении 8.*




Основная образовательная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Заведующий кафедрой ПАХПП  А.Б.Голованчиков

Руководитель ООП магистратуры  А.Б.Голованчиков

ООП обсуждена и принята на заседании кафедры ПАХПП от «10» 04 2017г., протокол № 11.

Декан Химико-технологического факультета  Е.В.Шишкин

ООП принята на заседании НМС ХТФ от «03» 07 2017г., протокол № 11

ООП рекомендована к утверждению ученым советом ВолгГТУ от «30» 08 2017г., протокол № 1