

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

Принята  
решением Ученого совета  
университета  
(протокол № 3  
от « 27 » 02 2015 г.



«Утверждаю»  
Ректор ОмГТУ  
В.В. Шалай  
\_\_\_\_\_ 2015 г.

«Согласовано»  
Директор  
Института проблем переработки  
углеводородов СО РАН,  
чл.-корр. РАН, профессор, д.х.н.  
В.А. Дихолобов  
\_\_\_\_\_ 2015 г.



**Основная образовательная программа  
высшего образования**

**направления подготовки магистров**

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

**Основной вид деятельности – организационно-управленческая**


Разработчики ООП:

**к.т.н./ доцент**, доцент кафедры  
«Промышленная экология и безопасность»

  
\_\_\_\_\_/Белькова С.В.  
« 25 » 02 2015 г.


Ответственный за методическое обеспечение ООП

**к.т.н./ доцент**, доцент кафедры  
«Промышленная экология и безопасность»

  
\_\_\_\_\_/Белькова С.В.  
« 25 » 02 2015 г.

Руководитель ООП

**Д.т.н./профессор**, зав. кафедрой  
«Промышленная экология и безопасность»

  
\_\_\_\_\_/Штриплинг Л.О.  
« 25 » 02 2015 г.

Руководитель образовательного кластера

**Д.т.н./профессор**, зав. кафедрой  
«Промышленная экология и безопасность»

  
\_\_\_\_\_/Штриплинг Л.О.  
« 25 » 02 2015 г.

Помощник проректора по УМР  
**канд. техн. наук**

  
\_\_\_\_\_/Е.Г. Холкин/  
« 25 » 02 2015 г.

## Содержание ООП

<b>1</b>	<b>Общие положения.....</b>	<b>4</b>
1.1	Определение.....	4
1.2	Входные данные и нормативные документы для разработки ООП.....	4
1.3	Характеристика ООП.....	4
1.3.1	Цель ООП.....	4
1.3.2	Срок освоения ООП.....	4
1.3.3	Требования к абитуриенту.....	5
1.4	Магистерские программы.....	5
<b>2</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности.....</b>	<b>5</b>
2.1	Область профессиональной деятельности.....	5
2.2	Объекты профессиональной деятельности.....	5
2.3	Виды и задачи профессиональной деятельности.....	6
<b>3</b>	<b>Требования к результатам освоения ООП.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.....</b>	<b>7</b>
4.1	Структура дисциплин и разделов ООП .....	7
4.2	Матрица сопряжения компетенций и учебных дисциплин.....	7
4.3	Компетентностная модель в дескрипторной форме.....	8
4.4	Компетентностно-ориентированный учебный план.....	9
<b>5</b>	<b>Дисциплинарно-модульные программные документы ООП.....</b>	<b>9</b>
5.1	Рабочие программы учебных дисциплин.....	9
5.2	Программы практик.....	9
5.3	Программы НИР.....	9
<b>6</b>	<b>Требования к условиям реализации ООП магистратуры .....</b>	<b>9</b>
6.1	Кадровое обеспечение.....	9
6.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса..	10
6.3	Основные материально-технические условия для реализации ООП.....	10
6.4	Условия для реализации ООП для лиц с ограниченными возможностями	10
<b>7</b>	<b>Характеристика социально-культурной среды.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП.....</b>	<b>11</b>
8.1	Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	11
8.2	Программа государственной итоговой аттестации .....	11
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>12</b>

## **1 Общие положения**

### **1.1 Определение**

ООП магистратуры, реализуемая в ОмГТУ по направлению подготовки *18.04.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Ученым Советом ОмГТУ с учетом требований рынка труда на основе ФГОС ВО.

ООП регламентирует цели и ожидаемые результаты образовательного процесса.

### **1.2 Входные данные и нормативные документы для разработки ООП:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2013 №1367 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

- ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры *18.04.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «20» ноября 2014 г. №1480.

- Требования и ожидания работодателей и других заинтересованных сторон;

- Устав ОмГТУ;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ.

### **1.3 Характеристика ООП**

#### **1.3.1 Цель ООП.**

ООП по направлению подготовки магистров *18.04.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*, реализуемая ОмГТУ, имеет целью развитие у студентов таких личностных качеств, как целеустремленность, организованность, ответственность, коммуникабельность, способность повышать свой общекультурный и профессиональный уровень.

Задачи ООП:

- формирование профессиональных знаний, умений и навыков в подготовке к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности в области энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий;

- развитие способности принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия.

#### **1.3.2 Срок освоения и трудоемкость ООП.**

Обучение по программе магистратуры в организации осуществляется в *очной* и *очно-заочной* формах обучения.

Объем программы магистратуры составляет **120** зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

В соответствии с ФГОС ВО нормативный срок освоения программы магистратуры, включая каникулы после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет **2 года** при очной формой обучения. Объем программы магистратуры при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет **60 з.е.**

При обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения срок обучения не превышает срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация срок обучения может быть продлен не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более **75 з.е.**

### **1.3.3 Требования к абитуриенту**

Абитуриент, поступающий на ООП по направлению подготовки магистратуры *18.04.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*, должен иметь документ государственного образца о высшем образовании и в соответствии с правилами приема в вуз пройти необходимые вступительные испытания. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в университет.

### **1.4 Магистерские программы**

МП1 «Методы контроля качества окружающей среды и экологический мониторинг»;

МП2 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

## **2 Характеристика профессиональной деятельности**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, 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, освоивших программу 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 и задачи профессиональной деятельности.

*Основной вид деятельности – организационно-управленческая*

Задачи профессиональной деятельности:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;
- внедрение результатов научно-исследовательских разработок в производство;
- организация и участие в работе производственных природоохранных структур, органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах;
- проведение экологического аудита и мероприятий, связанных с защитой окружающей среды;
- осуществление производственного, экологического контроля и управления качеством продукции.

*Дополнительный вид деятельности - проектная*

Задачи профессиональной деятельности:

- 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 Требования к результатам освоения ООП

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

*3.1. Общекультурными компетенциями:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (**ОК-2**);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-3**).

*3.2. Общепрофессиональными компетенциями:*

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

### 3.3. Профессиональными компетенциями:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности:

#### **организационно-управленческая:**

- способностью оценивать экономические и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений **(ПК-13)**;
- готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ **(ПК-14)**;
- способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств **(ПК-15)**;
- способностью использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов **(ПК-16)**;
- готовностью разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием **(ПК-17)**;

#### **проектная деятельность:**

- 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-18)**;
- способность формулировать задания на разработку проектных решений **(ПК-19)**;
- готовностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта **(ПК-20)**;
- способностью проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта **(ПК-21)**;
- готовностью к оценке инновационного потенциала проекта **(ПК-22)**;
- способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ **(ПК-23)**;
- способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ **(ПК-24)**.

## 4. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

### 4.1 Структура программы магистратуры

Структура программы		Объем программы магистратуры в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	60
	Базовая часть	20
	Вариативная часть	40
Блок 2	Практики, в том числе и научно-исследовательская работа	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы магистратуры		120

### 4.2. Матрица сопряжения компетенций и учебных дисциплин

Матрица сопряжений компетенций и учебных дисциплин прилагается (Приложение 1).

### **4.3. Компетентностная модель в дескрипторной форме**

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, представленными в дескрипторной форме «знания, умения, владения»:

#### **- Знать:**

- устройство и принцип работы систем обеспечения экологической безопасности, (ОПК-3);
- прикладные программы выполнения проектных работ в сфере энерго- и ресурсосбережения (ОПК-4, ПК-23);
- экологические требования к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и вводу в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных объектов (ОК-1, ПК-13, ПК-21);
- способы повышения экономической эффективности и экологической безопасности технологических процессов (ПК-13, ПК-15).

#### **- Уметь:**

- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований (ОК-1, ОК-3, ОПК-4);
- организовывать работу коллектива исполнителей, находить и принимать управленческие решения (ОК-2, ОПК-2, ПК-14)
- анализировать технологические процессы и разрабатывать мероприятия по энерго-, ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности производств (ПК-18, ПК-19, ПК-20);
- применять методы математического моделирования и оптимизации для создания энергосберегающих, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических систем (ОПК-4, ПК-13);
- оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий (ОК-2, ПК-15, ПК-22);
- разрабатывать разделы «Охраны окружающей природной среды» в обоснованиях инвестиций и проектах (ОК-1, ПК-13);
- разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-24)

#### **- Владеть:**

- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной (ОПК-1);
- навыками проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и защиты объектов интеллектуальной собственности (ОПК-5, ПК-20);
- навыками осуществления производственного, экологического контроля с использованием современного оборудования и приборов (ОК-1, ОПК-3, ПК-16);
- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом (ОПК-4, ПК-15);
- навыками разработки информационных систем планирования и управления предприятием (ОПК-2, ПК-17);
- навыками выбора и использования пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения (ОК-3, ОПК-4, ПК-21, ПК-23);
- навыками управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов (ПК-16, ПК-21).



#### **4.4. Компетентностно-ориентированный учебный план**

Календарный график образовательного процесса и учебный план прилагаются (Приложение 2).

### **5. Дисциплинарно-модульные программные документы ООП**

#### **5.1. Рабочие программы учебных дисциплин.**

Рабочие программы по дисциплинам прилагаются (Приложение 3).

#### **5.2. Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО реализуются следующие виды практик:

- учебная;
- производственная, в том числе и преддипломная.

Программы практик прилагаются (Приложение 4).

#### **5.3. Программы НИР**

Программа научно-исследовательской работы прилагается (Приложение 5).

### **6. Требования к условиям реализации ООП магистратуры**

#### **6.1. Кадровое обеспечение**

Реализация ООП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее **70 %**.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее **60 %**.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее **10%**.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях

## **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам естественнонаучной и технической направленности, изданными за последние **10 лет**, по дисциплинам гуманитарной, социальной и экономической направленности - за последние **5 лет**.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Обеспечивается доступ к библиотечным фондам, включающим ведущие отечественные и зарубежные журналы.

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения по каждой дисциплине учебного плана приведен в рабочей программе соответствующей дисциплины (Приложение 3).

## **6.3. Основные материально-технические условия для реализации ООП**

ОмГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения ООП приведен в рабочих программах дисциплин (Приложение 3).

## **6.4. Условия для реализации ООП для лиц с ограниченными возможностями**

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **7. Характеристика социально-культурной среды**

В вузе функционирует служба проректора по ВР и СВ, деятельность которой регламентируется П ОмГТУ 55.02-2008 «О студенческом самоуправлении», П ОмГТУ 55.03-2008 «О старостате», Р ОмГТУ 71.02-2008 «Правила внутреннего распорядка государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Омский

государственный технический университет», П ОмГТУ 71.26-2008 «Об организации внеучебной работы». В данное структурное подразделение входят: специалисты по учебно-методической работе, центр психологической разгрузки, студенческий клуб, спортивный клуб, музей истории ОмГТУ, редакция газеты «Омский Политехник».

Основная цель качественной подготовки специалиста – это воспитание интеллигентности как интегрального качества личности с развитой духовно-нравственной культурой, развитыми нравственно-эстетическими чувствами, познавательным интересом и широкой эрудицией, а также со сформулированной потребностью в организации здорового образа жизни и развитой потребностью в самореализации.

## **8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП**

### **8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в вузе созданы следующие фонды оценочных средств:

- Матрица сопряжения компетенций и учебных дисциплин;
- П ОмГТУ 71.24-2008 «Проверка качества обучения на основе независимой внешней оценки»;
- П ОмГТУ 71.40-2010 «Об учебно-методическом комплексе магистров по ФГОС»;
- П ОмГТУ 71.08-2012 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов очной формы обучения (бакалавриат и специалитет)».
- П ОмГТУ 71.30-2008 «Положением об управлении учебно-познавательной деятельностью студентов (СРС)»;
- П ОмГТУ 71.12 «Положение о выпускной квалификационной работе (бакалавра, дипломированного специалиста, магистра)».

### **8.2. Программа государственной итоговой аттестации**

Итоговая аттестация выпускника вуза является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме. Программа государственной итоговой аттестации прилагается (Приложение б).

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Матрица соответствия компетенции, составных частей ООП и оценочных средств

Индекс компетенции	Блоки учебного плана ООП магистратуры																											
	М.1 Базовая часть						М.2 Вариативная часть (общая для всех магистерских программ)	М.2 Вариативная специализированная часть																М.3. Практики/НИР				
								МП1								МП2								М.3.1 Учебная	М.3.2 Производственная	М.3.2 Преддипломная	Научно-исследовательская работа	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					24
	Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании	Профессиональный иностранный язык	Экономическое обоснование проектных решений	Основы мировоззренческой безопасности	Психология управления	Управление рисками, системный анализ и моделирование	Организация и управление технологической безопасностью	Генная инженерия и биобезопасность	Современные проблемы науки и производства (в обл. охраны ОС)	Методы оптимизации и организации ресурсосберегающих процессов	Методы и средства контроля качества окружающей среды	Экологическое проектирование и экспертиза	Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе	Проектирование систем обеспечения экологической безопасности	Экологическая безопасность производства (по отраслям)	Экологические проблемы региона	Основы научных исследований и планирование эксперимента	Методы аналитического контроля загрязнения окружающей среды	Экологическое сопровождение проектной документации строительства и реконструкции предприятий	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности	Расчет и проектирование экобиозащитной техники	Геоинформационные технологии в природоохранной деятельности						
Общекультурные компетенции																												
ОК-1	+			+				+		+							+							+	+	+	+	
ОК-2					+		+																					
ОК-3		+		+	+			+	+				+				+	+		+				+	+	+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>																														
ОПК-1		+		+	+																			+	+	+	+			
ОПК-2					+		+																							
ОПК-3								+			+			+				+			+			+	+	+	+			
ОПК-4	+					+					+		+	+	+						+	+			+	+	+			
ОПК-5				+													+										+			
<b>Профессиональные компетенции</b>																														
ПК-13			+						+			+	+			+			+	+						+		+		
ПК-14				+	+		+																					+		
ПК-15			+			+	+	+	+								+									+	+	+		
ПК-16							+		+		+				+	+		+						+				+		
ПК-17	+						+								+								+			+		+		
ПК-18										+					+							+	+					+		
ПК-19										+					+							+				+		+		
ПК-20															+			+			+					+	+	+		
ПК-21			+									+	+	+					+	+	+					+	+	+		
ПК-22									+							+	+										+	+		
ПК-23													+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПК-24							+			+																		+		
<b>Рекомендуемые оценочные средства</b>	<b>Виды аттестации</b>	<b>Формы оценочных средств</b>																												
	<b>Текущая по дисциплине</b>	Выступление на семинарах		+		+	+																							
		Домашнее задание	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		
		Тестирование																												
		Защита отчетов по лабораторным работам																												
	<b>Промежуточная по дисциплине</b>	Зачет	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Экзамен	+	+		+		+	+					+								+								
Защита КП (КР)											+									+										
<b>ГИА</b>																												+		