

## **Учебная практика** **(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

### **1. Цель практики**

Цель – формирование компетенции к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Задачи:

1. Сформировать способность к получению самостоятельных знаний и навыков в области профессиональной деятельности, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
2. Сформировать способность к выполнению научно-исследовательской деятельности, разработке и выполнению программы проведения научных исследований и технических разработок, готовность к поиску, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, а также способностью к проведению экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)»..

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно.

### **4. Тип практики**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

## 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Учебная практика проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОК-4 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	-	Знать: - основы методов проектирования ресурсосберегающих схем аппаратов и технологических схем.
		Уметь: - проводить обработку и анализировать результаты экспериментов.
		Владеть: - навыками составления программы действий по саморазвитию.
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: - документацию, регламентирующая производственный процесс, организационную структуру производства; права и обязанности специалистов; действующие стандарты на предприятии; технические условия на предприятии.
		Уметь: - проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный)

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		эксперимент.  Владеть: - навыками анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.
ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	-	Знать: - основные информационные технологии, используемые в научных исследованиях.  Уметь: - отбирать и анализировать необходимую информацию.  Владеть: - методами анализа и обработки физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.
ОПК-3 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	-	Знать: - основные методы оптимизации химико-технологических процессов.  Уметь: - применять знания, полученные в результате теоретического обучения в производственной деятельности.  Владеть: - навыками безопасной работы в организации.
ПК-1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для	-	Знать: - стратегию организации оптимального эксперимента.  Уметь: - формулировать цели и задачи исследований.  Владеть: - навыками составления полного факторного эксперимента.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
исполнителей  ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	Знать: - основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и методы установления адекватности модели.  Уметь: - проводить анализ использованию материально-сырьевого ресурса в организации с позиции энерго- и ресурсосбережения.  Владеть: - навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения задачи.
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	Знать: – основные современные приборы и методики исследований  Уметь: – использовать современные приборы и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;  Владеть: – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1**

### **1. Цель практики**

Цель - формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанных с химической технологией.

Задачи:

- Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2»..

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

#### 4. Тип практики

Научно-исследовательская работа.

#### 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

#### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	Знать: - историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении химические технологии.
		Уметь: - использовать методологический аппарат исследования.
		Владеть: основными понятиями и знаниями в области проведения исследования.
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		Знать: - новые методы исследования.
		Уметь: - формулировать цели и задачи диссертационного исследования; определять объект и предмет исследования; проводить обоснование актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы.
		Владеть: - методами проведения научного исследования.
ОК-7 - способность на практике использовать		Знать: - специфику научной проблемы,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>		<p>изучаемой магистрантом.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научного исследования (составления индивидуального плана, проведение экспериментальных исследований).</li> </ul>
<p>ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные поисковые системы для работы с научно-технической информацией.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами.</li> </ul>
<p>ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования научных экспериментов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа полученных результатов в ходе научного эксперимента;</li> <li>- навыками разработки модели для проведения эксперимента.</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности		Знать: - основы патентоведения.
		Уметь: - составлять патентный отчет о научных исследованиях.
		Владеть: - навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
ПК - 1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	-	Знать: - этапы составления научного исследования.
		Уметь: - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.
		Владеть: - навыками проведения научных исследований и технических разработок.
ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи		Знать: - методики и средства решения задачи в рамках научного исследования.
		Уметь: - осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.
		Владеть: - методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией)
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их	-	Знать: – основные современные приборы и методики исследований
		Уметь: – использовать современные приборы и организовывать

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
обработку и анализировать их результаты		<p>проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2**

### **1. Цель практики**

Цель - формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанных с химической технологией.

Задачи:

- Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3»..

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

#### 4. Тип практики

Научно-исследовательская работа.

#### 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

#### 6. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	Знать: - историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении химические технологии.
		Уметь: - использовать методологический аппарат исследования.
		Владеть: основными понятиями и знаниями в области проведения исследования.
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		Знать: - новые методы исследования.
		Уметь: - формулировать цели и задачи диссертационного исследования; определять объект и предмет исследования; проводить обоснование актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы.
		Владеть: - методами проведения научного исследования.
ОК-7 - способность на практике использовать		Знать: - специфику научной проблемы,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>		<p>изучаемой магистрантом.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научного исследования (составления индивидуального плана, проведение экспериментальных исследований).</li> </ul>
<p>ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные поисковые системы для работы с научно-технической информацией.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами.</li> </ul>
<p>ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования научных экспериментов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа полученных результатов в ходе научного эксперимента;</li> <li>- навыками разработки модели для проведения эксперимента.</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности		Знать: - основы патентоведения.
		Уметь: - составлять патентный отчет о научных исследованиях.
		Владеть: - навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
ПК - 1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	-	Знать: - этапы составления научного исследования.
		Уметь: - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.
		Владеть: - навыками проведения научных исследований и технических разработок.
ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи		Знать: - методики и средства решения задачи в рамках научного исследования.
		Уметь: - осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.
		Владеть: - методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией)
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их	-	Знать: – основные современные приборы и методики исследований
		Уметь: – использовать современные приборы и организовывать

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
обработку и анализировать их результаты		<p>проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3**

### **1. Цель практики**

Цель - формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанных с химической технологией.

Задачи:

- Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4»..

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

#### 4. Тип практики

Научно-исследовательская работа.

#### 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

#### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	Знать: - историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении химические технологии.
		Уметь: - использовать методологический аппарат исследования.
		Владеть: основными понятиями и знаниями в области проведения исследования.
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		Знать: - новые методы исследования.
		Уметь: - формулировать цели и задачи диссертационного исследования; определять объект и предмет исследования; проводить обоснование актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы.
		Владеть: - методами проведения научного исследования.
ОК-7 - способность на практике использовать		Знать: - специфику научной проблемы,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>		<p>изучаемой магистрантом.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научного исследования (составления индивидуального плана, проведение экспериментальных исследований).</li> </ul>
<p>ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные поисковые системы для работы с научно-технической информацией.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами.</li> </ul>
<p>ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования научных экспериментов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа полученных результатов в ходе научного эксперимента;</li> <li>- навыками разработки модели для проведения эксперимента.</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности		Знать: - основы патентоведения.
		Уметь: - составлять патентный отчет о научных исследованиях.
		Владеть: - навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
ПК - 1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	-	Знать: - этапы составления научного исследования.
		Уметь: - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.
		Владеть: - навыками проведения научных исследований и технических разработок.
ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи		Знать: - методики и средства решения задачи в рамках научного исследования.
		Уметь: - осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.
		Владеть: - методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией)
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их	-	Знать: – основные современные приборы и методики исследований
		Уметь: – использовать современные приборы и организовывать

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
обработку и анализировать их результаты		<p>проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4**

### **1. Цель практики**

Цель - формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанных с химической технологией.

Задачи:

- Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология», «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Преддипломная практика»,

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

### **4. Тип практики**

Научно-исследовательская работа.

## 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	Знать: - историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении химические технологии.
		Уметь: - использовать методологический аппарат исследования.
		Владеть: основными понятиями и знаниями в области проведения исследования.
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		Знать: - новые методы исследования.
		Уметь: - формулировать цели и задачи диссертационного исследования; определять объект и предмет исследования; проводить обоснование актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы.
		Владеть: - методами проведения научного исследования.
ОК-7 - способность на практике использовать умения и навыки в организации		Знать: - специфику научной проблемы, изучаемой магистрантом.
		Уметь:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи).</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научного исследования (составления индивидуального плана, проведение экспериментальных исследований).</li> </ul>
ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные поисковые системы для работы с научно-технической информацией.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами.</li> </ul>
ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования научных экспериментов.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы).</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа полученных результатов в ходе научного эксперимента;</li> <li>- навыками разработки модели для проведения эксперимента.</li> </ul>
ОПК-5 - готовность к защите объектов	-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы патентования.</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности		Уметь: - составлять патентный отчет о научных исследованиях.
		Владеть: - навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
ПК - 1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	-	Знать: - этапы составления научного исследования.
		Уметь: - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.
		Владеть: - навыками проведения научных исследований и технических разработок.
ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи		Знать: - методики и средства решения задачи в рамках научного исследования.
		Уметь: - осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.
		Владеть: - методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией)
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать	-	Знать: – основные современные приборы и методики исследований
		Уметь: – использовать современные приборы и организовывать проведение экспериментов и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
их результаты		испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; Владеть: – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

# **Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)**

## **1. Цель практики**

Цель – приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также сбор и подготовка материалов для выполнения магистерской диссертации.

Задачи:

- Сформировать в практических условиях навыки организации производственного процесса, защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.
- Сформировать знания в области разработки новых ресурсосберегающих технологий в области химических технологий и нефтехимии.
- Провести анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4».

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

## **4. Тип практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика

## **5. Место проведения практики**

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО

«ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 проводится также в ФГБОУ ВО «Гольятинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности формирования ландшафтов, геохимических и геофизических принципов их функционирования для оптимизации их дальнейшего использования и практической деятельности в области оценки и прогноза состояния окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения самостоятельной научной работы формулирования целей и задач научного исследования.</li> </ul>
ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к оформлению научно-технической документации;</li> <li>- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять отчет о патентных исследованиях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления заявки на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul>
ПК-1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила эксплуатации исследовательского оборудования;</li> <li>методы анализа и обработки экспериментальных данных;</li> <li>- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к</li> </ul>

<p>научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей</p>		<p>исследуемому объекту;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов оборудования; осуществлять нормативный контроль за состоянием оборудования; организовывать взаимодействие различных структурных подразделений и вести деловые переговоры и переписку; осуществлять меры по охране труда и технике безопасности и др.;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</li> </ul>
<p>ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень нормативных отраслевых документов;</li> <li>- принципы работы и взаимодействия различного технологического оборудования; методы сбора, обработки и систематизации технической информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знание в области утилизации отходов, методов моделирования технологических процессов, необходимых для выбора и разработки экобиотехнологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет.</li> </ul>
<p>ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и</li> </ul>

		разработок.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план проведения научно-исследовательской работы.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работы трудовых процессов; методами проверки технического состояния технологического оборудования; принципами выбора систем технологического оборудования; способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста.</li> </ul>

## **Преддипломная практика**

### **1. Цель практики**

Цель – развитие способности к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов различного уровня, разработка магистерской диссертации.

Задачи:

- Закрепить теоретические основы и практические знания, полученные за время обучения,
- Обобщить литературные и патентные данные по выбранной теме.
- Описать исходные данные для проектирования или совершенствования технологических процессов и установок.
- Обработать результаты экспериментальных исследований.
- Разработать магистерскую диссертацию.
- Сформировать презентацию работы.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Современные методы контроля качества продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Моделирование технических систем», «Катализ в химической технологии», «Промышленная экология», «Технологии переработки нефти и природного газа»; «Технологии переработки отходов химических и нефтехимических предприятий», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Подготовка к защите и процедура защиты ВКР».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: непрерывная.

### **4. Тип практики**

Преддипломная

### **5. Место проведения практики**

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ», АО «Самаранефтегаз» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-1 -- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы, законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию.</li> </ul>
ОК-2 -- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение понятий социальной и этической ответственности при принятии организационно-управленческих решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые организационно-управленческие решения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целостной системой прогнозирования результатов социальной и этической ответственности за принятые решения.</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	Знать: - принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования.
		Уметь: - самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; - давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.
		Владеть: навыками ведения самостоятельной научной работы формулирования целей и задач научного исследования.
ОК-4 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	-	Знать: - высокие внутренние стандарты качества работы.
		Уметь: - ставить перед собой амбициозные, но достижимые цели; сопоставлять достигнутое с поставленными целями.
		Владеть: - способами духовного и интеллектуального самопознания, саморазвития и саморегуляции.
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: - методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной профессиональной деятельности.
		Уметь: - применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной профессиональной деятельности.
		Владеть: - навыками организации планирования, анализа своей учебно- познавательной и учебно- исследовательской работы.
ОК-6 - способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и	-	Знать: - организационные принципы речевой коммуникации.
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
иностранным языками как средством делового общения		- составлять устные и письменные тексты научного и делового стилей речи на русском и иностранных языках.
		Владеть: - навыками составления письменных научных текстов на различных языках (тезисов, аннотации, реферата, конспектов, рецензии, статьи)
ОК-7 - способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	-	Знать: - методы исследования и проведения экспериментальных работ.
		Уметь: - выполнять теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач.
		Владеть: - навыками постановки цели и выбора путей ее достижения.
ОК-8 - способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	-	Знать: - основные задачи в области профессиональной и социальной сферы, стоящие перед магистром при выполнении им профессиональной деятельности.
		Уметь: - нестандартно подходить к решению поставленных задач.
		Владеть: - навыками, позволяющими использовать полученные теоретические знания для практического решения социальных и профессиональных задач в сфере химических технологий.
ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не	-	Знать: - современные источники информации (интернет-базы данных) в области профессиональных интересов магистранта, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
связанных со сферой деятельности		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающиеся вопросов в области химической технологии и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться, в том числе в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; навыками поиска научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных.</li> </ul>
ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками деловых и публичных коммуникаций.</li> </ul>
ОПК-2 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить межличностные отношения и работать в группе.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.</li> </ul>
ОПК-3 - способность к	-	Знать:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки		<p>- приборную базу.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать и применять лабораторную и инструментальную базу в соответствии с профилем подготовки и оценивать эффективность использования оборудования в соответствии с профилем подготовки.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по технологии, процессам и аппаратам, эксплуатации оборудования химического комплекса; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ; навыками эксплуатации современного оборудования и приборов, применяемых в области химических технологий.</li> </ul>
ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные результаты новейших исследований по проблемам исследования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.</li> </ul>
ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты интеллектуальной собственности, государственной или коммерческой тайны.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять и защищать результаты исследования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками защиты интеллектуальной собственности.</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>ПК-1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей</p>	<p>-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическую и расчетную части эксперимента; принцип действия и схемы приборов;</li> <li>- требования к оформлению диссертационной работы и автореферата диссертации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить их математическую обработку; делать выводы по результатам эксперимент;</li> <li>- на научной основе организовать свой труд и владеть современными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования и проведения анализа любого материала по предложенной методике; выбора оптимального метода анализа; оценки полученных результатов анализа, обработки и оформления отчетной документации;</li> <li>- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.</li> </ul>
<p>ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи</p>	<p>-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа;</li> <li>- требования к оформлению патентных и литературных источников;</li> <li>- требования к оформлению научно-технической документации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать наиболее эффективную методику проведения эксперимента и практически реализовывать.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений;</li> <li>- навыками оформления и представления материалов</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	<p>диссертационного исследования.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы качественного и количественного химического анализа;</li> <li>- требования к оформлению публикаций для научных изданий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <p>использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;</li> <li>- навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).</li> </ul>