

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

1. Цель практики

Цель – ознакомление студентов с особенностями работы предприятий химической промышленности или научно-исследовательских, или проектных учреждений.

Задачи:

1. Закрепить теоретические знания, полученные при изучении специальных дисциплин.
2. Адаптировать в профессиональной среде, помочь приобрести практические навыки в будущей профессиональной деятельности.
3. Ознакомить с видами нормативно-технической документации;
4. Показать назначение научно-исследовательских центров предприятий, и лабораторий контроля качества;
5. Ознакомить с вопросами экологии и мероприятиями по защите окружающей среды и утилизации отходов производства.

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 неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «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» 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-4 - способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, специальных и экономических наук	-	Знать: – современные проблемы и приоритетные направления развития научно-технического прогресса
		Уметь: – анализировать полученную информацию
		Владеть: – способами ориентации при поиске требуемой информации
ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: – принципы и правила ведения документации на производстве и в научно-исследовательской, аналитической (испытательной) лаборатории
		Уметь: – устанавливать связь между знаниями основ химической технологии и областями применения химических знаний
		Владеть: – методами самоподготовки и поиска новых разработок
ОК-9 - способность с помощью	-	Знать: – методы поиска и обмена

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в области знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности		информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами Уметь: – выбирать направления совершенствования действующих аппаратов и процессов Владеть: – способами внедрения новых решений в действующие производства
ОПК-3 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	-	Знать: – технику безопасности на химическом предприятии, материальные и энергоснабжающие потоки химического предприятия Уметь: – применять знания о научных принципах химической технологии при описании производств, составлении отчетов и другой документации Владеть: – способами ведения безопасного технологического процесса
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: – современные проблемы химической технологии Уметь: – разрабатывать планы и программы проведения научных экспериментов Владеть: – методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы
ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	Знать: – методики изучения состава химических веществ; Уметь: – составлять обзорную и отчетную документацию Владеть: – способами ориентации в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		профессиональных источниках информации (технологические регламенты, ГОСТы, журналы, сайты и т.д.).
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	Знать: – методы проведения научных экспериментов, Уметь: – собирать лабораторные установки для проведения научно-исследовательских работ Владеть: – расчетными методами обработки полученных результатов

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 неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»;

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров», «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» 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 роль и место в химической технологии;
		Уметь: – использовать свой творческий потенциал
		Владеть: – современными методами химической технологии.
ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: – смежные с химической технологией области знаний
		Уметь: – самостоятельно обучаться новым методам исследования
		Владеть: – современными методами исследования.
ОК-7 способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в	-	Знать: – основные методы управления коллективами исполнителей
		Уметь: – управлять коллективом инженеров и исследователей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
управлении коллективом		Владеть: – навыками организации исследовательских и проектных работ в области химической технологии
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: – современные информационные технологии Уметь: – применять методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой Владеть: – методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере
ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	Знать: – основные методы математического моделирования технологических процессов Уметь: – теоретически анализировать экспериментальные данные; Владеть: – методами экспериментальной проверки теоретических гипотез
ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования» Уметь: – проводить патентный поиск по направлению исследований Владеть: – методиками оформления заявок на патенты
ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для	-	Знать: – историю развития конкретных научных направлений в химической технологии, для развития новых научных направлений Уметь: – организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
исполнителей		<p>проведения научных исследований;</p> <p>Владеть: – методиками разработки заданий для исполнителей.</p>
ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	<p>Знать: – основные методики систематизации научно-технической информации по теме исследования;</p> <p>Уметь: – анализировать и систематизировать научно-техническую информации по теме исследования</p> <p>Владеть: – методами систематизации научно-технической информации по теме исследования.</p>
ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	<p>Знать: – основные современные приборы и методики исследований</p> <p>Уметь: – использовать современные приборы и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;</p> <p>Владеть: – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.</p>

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 неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика», «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» 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 роль и место в химической технологии;
		Уметь: – использовать свой творческий потенциал
		Владеть: – современными методами химической технологии.
ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: – смежные с химической технологией области знаний
		Уметь: – самостоятельно обучаться новым методам исследования
		Владеть: – современными методами исследования.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-7 способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	-	Знать: – основные методы управления коллективами исполнителей Уметь: – управлять коллективом инженеров и исследователей Владеть: – навыками организации исследовательских и проектных работ в области химической технологии
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: – современные информационные технологии Уметь: – применять методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой Владеть: – методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере
ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	Знать: – основные методы математического моделирования технологических процессов Уметь: – теоретически анализировать экспериментальные данные; Владеть: – методами экспериментальной проверки теоретических гипотез
ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования» Уметь: – проводить патентный поиск по направлению исследований Владеть: – методиками оформления заявок на патенты
ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-	-	Знать: – историю развития конкретных научных направлений в химической технологии, для развития новых научных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей		направлений
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований;
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками разработки заданий для исполнителей.
ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики систематизации научно-технической информации по теме исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и систематизировать научно-техническую информации по теме исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами систематизации научно-технической информации по теме исследования.
ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные современные приборы и методики исследований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные приборы и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

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 неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «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» 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 роль и место в химической технологии;
		Уметь: – использовать свой творческий потенциал
		Владеть: – современными методами химической технологии.
ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: – смежные с химической технологией области знаний
		Уметь: – самостоятельно обучаться новым методам исследования
		Владеть: – современными методами исследования.
ОК-7 способность на практике	-	Знать: – основные методы управления

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом		<p>коллективами исполнителей</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – управлять коллективом инженеров и исследователей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации исследовательских и проектных работ в области химической технологии
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные информационные технологии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере
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"> – основные методы математического моделирования технологических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретически анализировать экспериментальные данные; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами экспериментальной проверки теоретических гипотез
ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить патентный поиск по направлению исследований <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками оформления заявок на патенты
ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу,	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю развития конкретных научных направлений в химической технологии, для развития новых научных направлений

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками разработки заданий для исполнителей.
ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики систематизации научно-технической информации по теме исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и систематизировать научно-техническую информации по теме исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами систематизации научно-технической информации по теме исследования.
ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные современные приборы и методики исследований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные приборы и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

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 – «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3.

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» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4 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 роль и место в химической технологии;
		Уметь: – использовать свой творческий потенциал
		Владеть: – современными методами химической технологии.
ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: – смежные с химической технологией области знаний
		Уметь: – самостоятельно обучаться новым методам исследования
		Владеть: – современными методами исследования.
ОК-7 способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	-	Знать: – основные методы управления коллективами исполнителей
		Уметь: – управлять коллективом инженеров и исследователей
		Владеть: – навыками организации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		исследовательских и проектных работ в области химической технологии
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: – современные информационные технологии Уметь: – применять методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой Владеть: – методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере
ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	Знать: – основные методы математического моделирования технологических процессов Уметь: – теоретически анализировать экспериментальные данные; Владеть: – методами экспериментальной проверки теоретических гипотез
ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования» Уметь: – проводить патентный поиск по направлению исследований Владеть: – методиками оформления заявок на патенты
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: – историю развития конкретных научных направлений в химической технологии, для развития новых научных направлений Уметь: – организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками разработки заданий для исполнителей.
<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"> – основные методики систематизации научно-технической информации по теме исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и систематизировать научно-техническую информации по теме исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами систематизации научно-технической информации по теме исследования.
<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"> – основные современные приборы и методики исследований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные приборы и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – знакомство студентов с современной химической технологией и оборудованием. Получение навыков оценки технического уровня действующего производства, совершенствования химико-технологических процессов, внедрения новых современных технологий, оценки их экономической эффективности и инновационно - технологических рисков.

Задачи:

1. Познакомить с прогрессивными формами организации и управления производством.
2. Приобрести навыки разработки бизнес-планов и проведения предварительных маркетинговых исследований для коммерциализации продуктов деятельности в области химической технологии, научиться обосновывать и отстаивать принятые решения.
3. Приобрести навыки проведения научных исследований, экспертного исследования свойств и реальной структуры материалов химической технологии, в том числе навыки самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного оборудования и приборов по избранному направлению исследований.
4. Получить навыки работы с нормативно-технической документацией; разработки проектно-конструкторской документации, создания и реализации технических проектов по производству конкурентно способных видов химической продукции с учетом особенностей сырья и достижения максимальной эффективности производства для соответствующего профиля подготовки.
5. Адаптировать в профессиональной среде, научиться самостоятельно принимать решения при проведении экспериментов и реализации научных проектов различного уровня.

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 неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров», «Учебная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «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: непрерывно.

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» и другие профильные предприятия.

Производственная практика 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-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	-	Знать: - конкретную химическую технологию, физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса;
		Уметь: - устанавливать связь между знаниями основ химической технологии и областями применения химических знаний
		Владеть: - методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и

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	-	<p>программными средствами</p> <p>Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования»</p> <p>Уметь: – проводить патентный поиск по направлению исследований</p> <p>Владеть: – методиками оформления заявок на патенты</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>Знать: - принципы проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований по защите окружающей среды.</p> <p>Уметь: - применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами;</p> <p>Владеть: - методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы</p>
ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	<p>Знать: - глубокие естественно-научные, математические и инженерные подходы и методы для создания новых материалов</p> <p>Уметь: - анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов, магистерской диссертации</p> <p>Владеть: - методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т.п.
ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения научных экспериментов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, оценивать погрешности, математически моделировать процессы и явления, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов; – методами обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

Преддипломная практика

1. Цель и задачи практики

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

Задачи:

1. Закрепить теоретические основы и практические знания, полученные за время обучения,
2. Обобщить литературные и патентные данные по выбранной теме.
3. Описать исходные данные для проектирования или совершенствования технологических процессов и установок.
4. Обработать результаты экспериментальных исследований.
5. Разработать магистерскую диссертацию.
6. Сформировать автореферат.

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 неорганического синтеза», «Химия и технология элементоорганических мономеров»; «Дополнительные главы органической химии»; «Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза»; «Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза»; «Производство полимерных композиционных материалов»; «Методы модифицирования полимеров»; «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии»; «Современные технологии получения мономеров»; «Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений», «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: непрерывно.

4. Тип практики

Преддипломная 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» и другие профильные предприятия.

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

7. 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	-	Знать: – современные гипотезы происхождения нефти; – современные методы анализа
		Уметь: – обобщать, анализировать, воспринимать информацию в области выбранной темы, ставить цели и выбирать оптимальные пути ее достижения; – выбирать оптимальный метод анализа
		Владеть: – методами качественного и количественного анализа многокомпонентных углеводородных систем; – навыками работы в аналитической лаборатории
ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	-	Знать: – методы проверки правильности получаемых результатов
		Уметь: – выявлять ошибки, допущенные в ходе анализа
		Владеть: – математическим аппаратом

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		обработки результатов анализа
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использования творческого потенциала	-	Знать: – возможности совершенствования конкретной химической технологии, физико-химические закономерности протекающих процессов при изменении технологического процесса Уметь: – устанавливать связь между знаниями основ химической технологии и областями применения химических знаний Владеть: – методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами, способами внедрения новых достижений в действующие производства
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 и принципы самообразования Уметь: – совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Владеть: – способами получения новых знаний в различных областях современных знаний
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 в области технологий получения органических соединений; – преимущества и недостатки малораспространённых методов анализа. Уметь: – применять новые методы исследования в области технологий получения органических соединений; – обобщать информацию о методе

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>анализа из различных источников</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новыми методами исследования в области технологий получения органических соединений; – навыками поиска узкоспециализированной информации.
<p>ОК-6</p> <p>- способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках; – нормы речевого поведения в официально-деловой сфере общения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами делового общения.
<p>ОК-7</p> <p>- способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа, синтеза и проектирования в области химической технологии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать рациональные методы анализа, синтеза или проектирования для решения конкретных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
<p>ОК-8</p> <p>- способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения творческих задач <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить творческие решения социальных и профессиональных задач, принимать нестандартные решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рациональными подходами к решению творческих задач.
<p>ОК-9</p> <p>- способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
деятельности новых знаний и умений, в том числе в области знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать направления совершенствования действующих аппаратов и процессов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами внедрения новых решений в действующие производства
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"> – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора, обработки и интерпретации полученной иноязычной информации
ОПК-2 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила поведения и принципы руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в сотрудничестве с членами своего коллектива; организовывать взаимопомощь в учебной и трудовой деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умениями организовать общение, слушать собеседника, решать конфликтные ситуации
ОПК-3 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современное оборудование и приборы химической технологии; – устройство аналитических приборов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать устройство и принципы работы современного оборудования и приборов химической технологии; – выявлять ошибки при работе на аналитических приборах <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы на аналитических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		приборах; – профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов химической технологии.
ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	-	Знать: – основы и принципы математического моделирования. Уметь: – анализировать и экспериментально проверять теоретические гипотезы. Владеть: – методами математического моделирования материалов и технологических процессов.
ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-	Знать: – ГОСТ Р15.011–96 «Патентные исследования» Уметь: – проводить патентный поиск по технологиям получения органических соединений азота Владеть: – методиками оформления заявок на патенты
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: – принципы проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований по защите окружающей среды. Уметь: – применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами Владеть: – методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	-	Знать: – глубокие естественно-научные, математические и инженерные подходы и методы для создания новых материалов и технологий Уметь: – анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов, магистерской диссертации. Владеть: – методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т.п.
ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	-	Знать: – методы проведения научных экспериментов Уметь: – планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, оценивать погрешности, математически моделировать процессы и явления, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования Владеть: – навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, навыками историко-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		методологического анализа научного исследования и его результатов, выполнять технические и технологические расчеты по проектам, выполнять технические и технологические расчеты по проектам.