

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Дзержинский политехнический институт (филиал)

Выпускающая кафедра Химические и пищевые технологии

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

 А.М. Петровский
« 29 » июля 2021 г.



Программа
производственной
практики
Б2.П.2 Научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Образовательная программа: Химическая технология органических веществ

Квалификация выпускника: бакалавр

Очная, заочная форма обучения

г. Дзержинск, 2021 г.

Лист согласования программы практики

Разработчик программы научно-исследовательская работа практики

доцент кафедры «Химические и пищевые технологии»
(должность)

af
(подпись)

Овчарова А.В.
Ф.И.О.

Программа научно-исследовательская работа практики принята на заседании кафедры
«Химические и пищевые технологии»

(вид, тип практики)

Протокол заседания от « 28 » 06 2021 г. № 11

Заведующий кафедрой

(подпись)

Казанцев

О.А. Казанцев
Ф.И.О.

Программа НИР практики утверждена на заседании Учебно-методической
комиссии Каф. ХПТ
(вид, тип практики)

Протокол заседания от « 28 » 06 2021 г. № 10

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО

(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина
Ф.И.О.

Программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером Б2.П.2 / 21ХТ; ХТ213

Начальник ОУМБО

(подпись)

И.В. Старикова

29.06.2021
(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО «Синтез ПКЖ»

(название организации)

Федосов А.Е., президент

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

2) ФГУП «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров им. В.А. Каргина с опытным заводом»

(название организации)

Ширшин К.В., директор по научным исследованиям и разработкам, заместитель генерального директора

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	5
4.	Объем практики	8
4.1.	Продолжительность практики	8
4.2.	Этапы практики	8
5.	Содержание практики	10
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	13
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	14
10.	Материально-техническое обеспечение практики	16
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)	18
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	18

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – Б2.П.2 Научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики – дискретно рассредоточенная в семестре.

Время проведения практики: 4 курс, 7,8 семестры для студентов очного обучения и 5 курс для студентов заочного обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики (Б2.П.2 Научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы частично следующие универсальные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-4	Способен проектировать технологические циклы производства и работать с научно-технической документацией в области технологии производства органических веществ	ИПК-4.2. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок. Уметь: применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных. Владеть: навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта.
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать: возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач. Уметь: собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме. Владеть: комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели и вы-	Знать: оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм,

выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	бирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения. Владеть: методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
--	--	---

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции В:

В/03.6 Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов;

В/09.6 Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции

А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа.	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов	В/03.	6
				Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции	В/09.6	6
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов.	А	Разработка проекта системы управления электропривода	6	Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	А/02.	6

3. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОП

Разделы ОП: Научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-4, УК-1, УК-2 вместе с производственной практикой (научно-исследовательской работой) по семестрам для студентов очного обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПК-4 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Разработка промышленных реакторов органического синтеза и нефтепереработки							ИПК-4.2	
Разработка технологий разделения в органическом синтезе и нефтепереработке							ИПК-4.2	
Проектирование оборудования органического синтеза и нефтепереработки							ИПК-4.2	
Моделирование химико-технологических процессов								ИПК-4.2
Технологическая (проектно-технологическая) практика						ИПК-4.2		
Научно-исследовательская работа							ИПК-4.2	ИПК-4.2
Преддипломная практика								ИПК-4.2
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								ИПК-4.2

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-1 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Философия			ИУК-1.1					
Научно-исследовательская работа							ИУК-1.1	ИУК-1.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								ИУК-1.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-2 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Правоведение							ИУК-2.1	
Экономика					ИУК-2.1			
Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям							ИУК-2.1	
Научно-исследовательская работа							ИУК-2.1	ИУК-2.1
Преддипломная практика								ИУК-2.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								ИУК-2.1

Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-4, УК-1, УК-2 вместе с производственной практикой (научно-исследовательской работой) по курсам для студентов заочного обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПК-4 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Разработка промышленных реакторов органического синтеза и нефтепереработки			ИПК-4.2		
Разработка технологий разделения в органическом синтезе и нефтепереработке				ИПК-4.2	
Проектирование оборудования органического синтеза и нефтепереработки				ИПК-4.2	ИПК-4.2
Моделирование химико-технологических процессов					ИПК-4.2
Технологическая (проектно-технологическая) практика				ИПК-4.2	
Научно-исследовательская работа					ИПК-4.2
Преддипломная практика					ИПК-4.2
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					ИПК-4.2

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-1 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Философия		ИУК-1.1			
Научно-исследовательская работа					ИУК-1.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					ИУК-1.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-2 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Правоведение		ИУК-2.1			
Экономика			ИУК-2.1		
Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям				ИУК-2.1	
Научно-исследовательская работа					ИУК-2.1
Преддипломная практика					ИУК-2.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					ИУК-2.1

3.2. Выходные требования, необходимые для освоения программы производственной практики (научно-исследовательской работы):

ЗНАТЬ: основные научные школы, направления, концепции, источники знания; методы и приемы научного исследования; методологические теории и принципы современной науки; методологию научных исследований; современные методы теоретического и экспериментального ис-

следования в различных разделах химии, методы определения состава, вещества, механизма процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости.

УМЕТЬ: осуществлять обоснование научного исследования; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи.

ВЛАДЕТЬ: навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Этапы практики

График производственной практики (научно-исследовательской работы) при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от предприятия	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		2	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		2	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		4	6
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		4	6
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		4	4
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		2	14
2.6.	Выполнение индивидуального задания		1	22

3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		14,5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			6
3.3.	Защита отчета по практике	0,5		
	ИТОГО:	6,5	24	77,5
	ИТОГО ВСЕГО:	108		

при прохождении практики на кафедре «Химические и пищевые технологии» ДПИ НГТУ

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	2	2
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	2	2
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	7	7
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		10
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о соответствующей области знаний		10
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		30
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4	10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		10
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	22	86
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

5. Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<p>19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа. 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов Область профессиональной деятельности обучающихся в период прохождения практики включает: химическое, химико-технологическое производство в сферах: производства неорганических веществ, производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок.</p>	Научно-исследовательский	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований; проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.	-химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции; -методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов; -оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

Основные места проведения практики: кафедра «Химические и пищевые технологии» ДПИ НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ООО «Завод синтанолов», ООО «Синтез-ОКА», ОАО «НИИК», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», АО «Сибур-Нефтехим», ФГУП «НИИ полимеров им. академика В.А. Каргина с опытным заводом», ООО «Лукойл-Нижегород-НИИнефтеоргсинтез», АО «ГосНИИмаш им. Бахирева».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: - с тематикой научного исследования, и планом проведения экспериментального исследования в рамках выполнения работы;

- с реферативными журналами, научными публикациями, монографиями, авторефератами, диссертационными исследованиями и другими источниками информации по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении работы и написании отчета;

- с методологией научных исследований;

- с методами анализа и обработки экспериментальных данных;

- с правилами эксплуатации и практическим освоением современного исследовательского оборудования;

- с методами планирования конкретного эксперимента.

Изучить: - актуальность и практическую значимость выданной бакалавру темы исследования;

- правила эксплуатации основного исследовательского оборудования и методов;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных;

- приемы работы с контрольно-измерительными материалами для контроля качества на каждом конкретном этапе исследования.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- полностью выполнить программу научно-исследовательской работы;
- научный эксперимент на конкретную тему исследования;
- письменный отчет в соответствии с программой практики.

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы определяется ее руководителем индивидуально для каждого студента с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Исследование влияния условий реакции на синтез катехолборана.
2. Анализ методов получения малеинизированных полиолефинов и выбор оптимальной технологии для промышленного производства
3. Выбор, обоснование и разработка технологического способа получения нитрогуанидина
5. Изучение возможностей увеличения производства привитых полимеров на основе анализа современного рынка.
6. Исследование закономерностей синтеза N-[3-(Диметиламино)пропил]ацетамида
8. Исследование влияния компонентного состава на реологические и физико-механические свойства ПВХ-пластизолей
10. Получение композитных полимер-полимерных пенопластов на основе поливинилхлорида и изучение их физико-химических свойств
11. Разработка технологии получения склеивающей пленки на основе поливинилбутирала
12. Разработка принципиальной технологии получения оксида пропилена в среде изопропанола на гетерогенном катализаторе

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практики, предусмотренной ОП ВО, осуществляется на базе кафедры «Химические и пищевые технологии» ДПИ НГТУ, на основе договоров между ДПИ НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов директора, в которых указывается место прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ДПИ НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

При прохождении практики в ДПИ НГТУ руководителем практики составляется рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- характеристика (отзыв) руководителя практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- Титульный лист
- Содержание
- Техническое задание на выполнение НИР
- Введение
- Анализ существующих результатов
- Теоретические и (или) экспериментальные исследования

- Объект исследования
- Обоснование выбора методов исследования
- Используемое лабораторное оборудование
- Методики обработки результатов
- Первичные экспериментальные данные
- Результаты исследования и их оценка
- Заключение
- Список используемой литературы
- Приложения

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета о научно-исследовательской работе:

- отчет должен быть отпечатан через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета - 15-20 страниц машинописного текста (без приложений);
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета.

Материалы отчета должны составлять основу презентации, выносимой на его защиту.

Время, отводимое на презентацию отчета о научно-исследовательской работе, составляет 8-10 мин.

Программой предусматривается текущий и промежуточный контроль прохождения научно-исследовательской работы. Текущий контроль осуществляется руководителем научно-исследовательской работы от организации в виде учета посещаемости и собеседований. Руководитель студента также осуществляет текущий контроль в форме собеседований по результатам отдельных этапов работы. Защита отчета осуществляется в течение первой учебной недели по окончании научно-исследовательской работы. Защита студентом научно-исследовательской работы производится на комиссии, которая создается из преподавателей кафедры. При защите студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам. По итогам защиты выставляется зачет с оценкой.

При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения индивидуального задания по практике и отзывы научного руководителя;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания;
- качество доклада и ответов на вопросы.

Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

- Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г. http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf

- Учебный план направления подготовки основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.03.01 Химическая технология

- Методические указания по проведению практики

8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Крутов В.И. Грушко И.М. Попов В.В./ Под ред. Крутова В.И.	Основы научных исследований	М. : Высшая школа, 1989	1
2	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований	М.: Дашков и К, 2009	1
3	Герасимов Б.И. и др.	Основы научных исследований	М.: ФОРУМ, 2013	3
4	Дашенко А.Ф.	MATLAB в инженерных и научных расчетах [Электронные текстовые данные]	Одесса: Астропринт, 2003	эл. ресурс URL: \\192.168.200.27\Polnotekst\362.pdf
5	Сост. В.И. Казакова	Методология научного творчества	Н.Новгород, 2007	10

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Под ред. В.В. Пененко	Математические методы планирования эксперимента	М.: Наука, 1981	1
2	Волосухин В.А.	Планирование научного эксперимента	М.: ИНФРА-М, 2014	2
3	-	Химическая энциклопедия 1-5 том	М.: Большая Российская Энциклопедия	10

			дия, 1992	
4	-	Стандарт организации (Порядок проведения научно-исследовательских работ)	СК-СТО1-Н-37.3-16-11.- Н.Новгород, 2011. – 26 с.	[Электронные текстовые данные] URL: \\172.16.0.250\Library\$\marc14\books\stand_PPPrabot.pdf
5	-	Стандарт организации. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	СК-СТО2-Н-37.3-16-11.- Н.Новгород, 2011. – 26 с.	[Электронные текстовые данные] URL: \\172.16.0.250\Library\$\marc14\books\stand_Otchet.pdf

8.3. Нормативно-правовые акты:

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы: ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:

<http://cdot-nntu.ru>

Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При выполнении конкретных видов работ на практике используются различные образовательные технологии.

При проведении научно-исследовательской работы предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента. Мультимедийные технологии на практике используются для проведения инструктажа и ознакомительных лекций студентов в помещениях с мультимедийным оборудованием, что позволяет руководителям научно-исследовательской работы более наглядно представлять необходимый материал, экономить время, затрачиваемое на его изложение, и увеличить эффективность его усвоения.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: при подготовке и оформлении отчета о научно-исследовательской работе, выполнении заданий для самостоятельной работы.

Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ	http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека
4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/

Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации научно-технической информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения программы практики:

Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного пространства
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSparkPremium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice https://www.openoffice.org/ru/
4	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express https://www.mathcad.com/ru

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus
4	Справочная правовая система «Консультант-Плюс»	доступ из локальной сети

Технология учебного исследования обеспечивает творчество, продуктивную деятельность и приобретение прочных знаний. Она предполагает, что студенты в ходе научно-исследовательской работы самостоятельно формулируют проблему и решают её.

Кейс-технология предусматривает анализ информации, выявление ключевых проблем, рассмотрение и оценку альтернативных путей решения, нахождение оптимального варианта и формулирование программы действий.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

ООО «Завод синтанолов», ООО «Синтез-ОКА», ОАО «НИИК», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», АО «Сибур-Нефтехим», ФГУП «НИИ полимеров им. академика В.А. Каргина с опытным заводом», ООО «Лукойл-Нижегород-НИИнефтеоргсинтез», АО «ГосНИИмаш им. Бахирева».

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При выполнении научно-исследовательской работы в ДПИ НГТУ используются материально технические ресурсы и оборудование кафедры «Химические и пищевые технологии».

Оснащенность аудиторий и помещений для работы обучающихся при прохождении Научно-исследовательской работы

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2305 Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	
2	2308 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, вакуумная сушилка, масляный термостат, роторный испаритель	
3	2311 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, роторный испаритель, термостаты, механические мешалки, установка депарафинизации, жидкостной хроматограф	
4	2405 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара,	Аналитические весы, лабораторные установки, жидкостной хроматограф, сорбер	

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	ра, д. 49		
5	2406 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ИК-спектр, УФ-спектрометр, газовый хроматограф	
6	2407 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, ректификационные колонны	
7	2410, 2412 Лаборатория «Химия и технология органических веществ» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Лабораторные установки по проведению процесса дегидрирования и процесса дегидратации	
8	2416 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, газовый хроматограф, масс-спектрометр, криостат	
9	1234 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • Foxit Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО)
10	1443а компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17" – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО); • Mozilla Firefox (свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты ПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;

- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий

(веб-соборания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- Выполнение индивидуального задания
- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры
- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике
- Защита отчета по практике.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- система управления обучением Moodle ДПИ НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

ДЗЕРЖИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Выпускающая кафедра «Химические и пищевые технологии»
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

А.М.Петровский
(подпись) *(ф. и. о.)*
« » 2021г.

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки/специальность: 18.03.01 «Химическая технология»
код и наименование направления подготовки

Направленность: «Химическая технология органических веществ»
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

очная, заочная форма обучения

г. Дзержинск, 2021 г.

1. Учебная практика (ознакомительная практика)

1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения учебной практики (ознакомительной практики) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способность осуществлять контроль выполнения требований технологического регламента процессов органического синтеза, контролировать и координировать работу технологического объекта	ИПК-1.1. Выполняет действия по координированию и контролю работы технологического объекта по обеспечению требований к технологическим процессам	Знать: основные параметры контроля химического производства; Уметь: использовать техническую документацию на приборы контроля; Владеть: способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;
ПК-2	ПК-2. Способность использовать знание свойств органических веществ и технологий производства органических веществ для решения задач профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Знает основные технологические режимы и технологии производства:	Знать: основные технологические режимы и технологии производства; Уметь: решать задачи профессиональной деятельности; Владеть: способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса
ПК-3.	ПК-3. Способность осуществлять технологическое и организационно-управленческое сопровождение полного цикла производства органических веществ	ИПК-3.1. Способен организовать оперативный учет хода технологического производства:	Знать: основные принципы организации химического производства, его структуру; Уметь: читать чертежи и техническую документацию; Владеть: способностью применять техническую документацию и стандарты при контроле технологического процесса
УК-3.	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3. 1 Осуществляет социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде	Знать: как осуществлять социальное взаимодействие; Уметь: реализовывать свою роль в команде; Владеть: навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
УК-6.	Способен управлять своим	ИУК-6.1. Управляет	Знать: требования к

временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования	прохождению учебной практики; Уметь самостоятельно в полном объеме организовать сбор материала по учебной практике; Владеть: навыками самоорганизации и саморазвития при прохождении учебной практики
--	---	---

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
УК-3					
Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы	Не знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы	Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы, но совершает ошибки	Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы, но не умеет применять их на практике	Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контрольные вопросы
Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат	Не умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат, но иногда совершает ошибки	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат, но не умеет применять знания на	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат и успешно применяет свои знания на	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание

			практике	практике	
Владеет способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; способностью нести личную ответственность в командной работе	Не владеет способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; способностью нести личную ответственность в командной работе	Владеет способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; способностью нести личную ответственность в командной работе, но иногда совершает ошибки	Владеет способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; способностью нести личную ответственность в командной работе, но не знает способов применения их на практике	Владеет способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; способностью нести личную ответственность в командной работе и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
		УК-6			
Знает требования к прохождению учебной практики	Не знает требований к прохождению учебной практики	Знает частично требования к прохождению учебной практики	Знает достаточно хорошо требования к прохождению учебной практики	Знает прекрасно требования к прохождению учебной практики	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет самостоятельно в полном объеме организовать сбор материала по учебной практике	Не может самостоятельно организовать сбор материала по учебной практике в полном объеме	Может частично организовать сбор материала по учебной практике	Может достаточно хорошо самостоятельно организовать сбор материала по учебной практике в полном объеме	Может на высоком уровне освоения и самостоятельно собрать и изучить материал по учебной практике в полном объеме	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Владеет навыками самоорганизации и самообразованию при прохождении учебной практики	Не владеет навыками самоорганизации и самообразования при прохождении учебной практики	Частично владеет навыками самоорганизации и самообразования при прохождении учебной практики	Достаточно хорошо владеет навыками самоорганизации и самообразования при прохождении учебной практики	Профессионально владеет навыками самоорганизации и самообразования при прохождении учебной практики	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
		ПК-1			
Знает основные параметры контроля химического производства	Не знает основные параметры контроля химического производства	знает частично основные параметры контроля химического производства	знает основные параметры контроля химического производства но не умеет применять их на практике	знает основные параметры контроля химического производства и применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет использовать техническую документацию на приборы контроля	Не умеет использовать техническую документацию на приборы контроля	Умеет использовать техническую документацию на приборы контроля, но	Умеет достаточно хорошо использовать техническую документацию на	Умеет на высоком уровне использовать техническую документацию на приборы	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на

		совершает ошибки	приборы контроля	контроля	контр. вопросы
Владеет способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;	Не владеет способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;	Владеет способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, но допускает ошибки	Владеет достаточно хорошо способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	Владеет на высоком уровне способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
ПК-2					
Знает основные технологические режимы и технологии производства;	Не знает основные технологические режимы и технологии производства;	Знает основные технологические режимы и технологии производства, но допускает ошибки	Знает основные технологические режимы и технологии производства, но не умеет применять на практике	Знает основные технологические режимы и технологии производства и умело применяет на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет решать задачи профессиональной деятельности	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, но допускает ошибки	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, но не готов применять на практике	Умеет решать задачи профессиональной деятельности и готов применять на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Владеет способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса	Не владеет способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса	Владеет способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса, но допускает ошибки	Владеет достаточно хорошо способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса	Владеет на высоком уровне способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
ПК-3					
Знает основные принципы организации химического производства, его структуру	Не знает основные принципы организации химического производства, его структуру	Знает основные принципы организации химического производства, его структуру, но допускает ошибки	Знает основные принципы организации химического производства, его структуру, но не применяет знания на практике	Знает основные принципы организации химического производства, его структуру и применяет знания на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет читать чертежи и техническую документацию;	Не умеет читать чертежи и техническую документацию;	Умеет читать чертежи и техническую документацию, но допускает ошибки	Умеет читать чертежи и техническую документацию; но не применяет на практике	Умеет читать чертежи и техническую документацию, и применяет на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Владеет способностью	Не владеет способностью	Владеет способностью	Владеет достаточно	Владеет на высоком уровне	Отзыв руководителя с

применять техническую документацию и стандарты при контроле технологического процесса	применять техническую документацию и стандарты при контроле технологического процесса	применять техническую документацию и стандарты при контроле технологического процесса, но допускает ошибки	хорошо способностью применять техническую документацию и стандарты при контроле технологического процесса	способностью применять техническую документацию и стандарты при контроле технологического процесса	предприяти я Отчет Индивид. задание
---	---	--	---	--	---

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения

			обосновать свои суждения	
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

Общие вопросы

1. Назначение производства.
2. Сведения о предприятии и выпускаемой продукции.
3. Общезаводское хозяйство.
4. Аппаратурное оформление процесса.
5. Технология процесса
6. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды.

Специальные вопросы

1. Характеристика сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов с учетом стандартизации и сертификации.
2. Физико – химические основы процесса получения продукта.
3. Аппаратурно-технологическая схема (линии, установки).

3. Основные стадии процесса.
4. Технохимический, санитарно-гигиенический и микробиологический контроль производства, оборудования, помещений, воды, воздуха и персонала.
5. Основное технологическое оборудование производства (конструкции, технические характеристики, режимы работы, материалы, используемые для изготовления оборудования, недостатки применяемого оборудования и способы их устранения).
6. Расположение оборудования.

1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров. в библиотеке
1	В.С. Тимофеев	Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза	Высшая школа, Москва 2003	14
2	Н.Н. Лебедев	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза	Химия, М., 1988 Учебник для вузов. гриф Минообраз.	113
3	М.М. Деулин	САПР технологических процессов	Н. Новгород. НГТУ, 2011 Учебник для вузов. гриф Минообраз. Ч. 1	8
4	Б.А. Есипов	Методы исследования операций	Лань, 2010. Учебник для вузов. Спец. литература.	10
5	А.И. Леонтьева	Оборудование химических производств. Атлас конструкций	КолосС, М., 2009, Учебное пособие для вузов	20
6	В.В. Белин	Физическая и коллоидная химия. Методы физико-химического анализа.	Академия, М., 2008 Учебное пособие для вузов	5
7	А.Г. Касаткин	Основные процессы и аппараты химической технологии.	Альянс, М., 2005 Учебник для вузов. гриф Минообраз.	76

Дополнительная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая технология неорганических веществ	Высшая школа, М., 2002	Учебное пособие для вузов гриф Минобраз.	3
2	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая Технология	ВЛАДОС, М., 2000	В 2-х томах Учебное пособие гриф Минобраз.	1
3	А.И. Кондаков	САПР технологических процессов	Академия, М, 2010.	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	3
4	Г.В. Савицкая	Анализ хозяйственной деятельности предприятий	ИНФРА, М, 2003	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	2
5	А.А. Славянский	Проектирование предприятий отрасли	Форум, М, 2009.	Учебник для вузов. гриф Минобраз	3

Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsosstan.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):

<http://www.studentlibrary.ru> 3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:

<http://cdot-nntu.ru>

Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

2. Производственная практика (проектная практика)

2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственной практики (проектной практики) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способность осуществлять контроль выполнения требований технологического регламента процессов органического синтеза, контролировать и координировать работу технологического объекта.	ИПК-1.1 Выполняет действия по координированию и контролю работы технологического объекта по обеспечению требований к технологическим процессам:	Знать: основные принципы организации химического производства, его структуру; Уметь: читать чертежи и техническую документацию; Владеть: способностью координировать и контролировать работу технологического объекта по обеспечению требований к технологическим процессам
ПК-2	Способность использовать знание свойств органических веществ и технологий производства органических веществ для решения задач профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Знает основные технологические режимы и технологии производства	Знать: профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта; Уметь: контролировать соблюдение правил по охране труда и пожаробезопасности Владеть: основными методами защиты персонала от возможных последствий и аварий
ПК-3.	Способность осуществлять технологическое и организационно-управленческое сопровождение полного цикла производства органических веществ.	ИПК-3-1. Способен организовать оперативный учет хода технологического производства:	Знать: способы организации оперативного учета и хода технологического производства: Уметь: применять методы оперативного учета хода технологического производства; Владеть: способностью организации оперативного учета хода технологического производства.
ПК-4.	Способность проектировать технологические циклы производства и работать с	ИПК-4-2. Знает передовой отечественный и	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного

	научно-технической документацией в области технологии производства органических веществ.	зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	технологического производства Уметь: проводить анализ отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства; Владеть: способностью использовать отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства
--	--	--	--

2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
Знает основные принципы организации химического производства, его структуру;	Не знает основные принципы организации химического производства, его структуру;	Знает основные принципы организации химического производства, его структуру; но совершает ошибки	Знает основные принципы организации химического производства, его структуру; но не умеет применять знания на практике	Знает основные принципы организации химического производства, его структуру; и умело применяет знания на практике	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. Вопросы
Умеет читать чертежи и техническую документацию	Не умеет читать чертежи и техническую документацию;	Умеет читать чертежи и техническую документацию, но иногда совершает ошибки	Умеет читать чертежи и техническую документацию, но не умеет применять знания на практике	Умеет читать чертежи и техническую документацию; и успешно применяет свои умения на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. Задание
Владеет способностью координировать и контролировать работу	Не владеет способностью координировать и контролировать	Владеет способностью координировать и контролировать работу	Владеет способностью координировать и контролировать работу	Владеет способностью координировать и контролировать	Отчет Защита отчета Индивид. Задание

технологическог о объекта по обеспечению требований к технологическим процессам	работу технологическог о объекта по обеспечению требований к технологическим процессам	технологического объекта по обеспечению требований к технологическим процессам, но иногда совершает ошибки	технологического объекта по обеспечению требований к технологическим процессам, но не знает способов применения их на практике	работу технологическог о объекта по обеспечению требований к технологическим процессами, умело применяет на практике	Ответы на контр. вопросы
ПК-2					
Знает профиль, специализацию и особенности технологическог о процесса, структурного подразделения, объекта	Не знает профиль, специализацию и особенности технологическог о процесса, структурного подразделения, объекта	Частично знает профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта	Знает профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта, но допускает незначительные ошибки	Знает в совершенстве профиль, специализацию и особенности технологическог о процесса, структурного подразделения, объекта	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Умеет контролировать соблюдение правил по охране труда и пожаробезопасно сти	Не умеет контролировать соблюдение правил по охране труда и пожаробезопасно сти	Умеет контролировать соблюдение правил по охране труда и пожаробезопасно сти, но допускает ошибки	Умеет контролировать соблюдение правил по охране труда и пожаробезопасно сти, но не применяет на практике	Безошибочно умеет контролировать соблюдение правил по охране труда и пожаробезопасно сти	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Владеть основными методами защиты персонала от возможных последствий и аварий	Не владеет основными методами защиты персонала от возможных последствий и аварий	Владеет способностью основными методами защиты персонала от возможных последствий и аварий, но иногда допускает ошибки	Владеет основными методами защиты персонала от возможных последствий и аварий но не умеет применять знания на практике	Владеет основными методами защиты персонала от возможных последствий аварий и умело применяет знания на практике	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
ПК-3					
Знает организацию оперативного учета и хода технологическог о производства:	Не знает организацию оперативного учета и хода технологическог о производства:	Частично знает организацию оперативного учета и хода технологического производства:	Знает организацию оперативного учета и хода технологического производства но не умеет применять знания на практике	Знает организацию оперативного учета и хода технологическог о производства и умело применяет знания на практике	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Умеет применять методы оперативного учета хода технологическог о производства	Не умеет: применять методы оперативного учета хода технологическог о производства	Частично умеет: применять методы оперативного учета хода технологического производства	Достаточно хорошо умеет: применять методы оперативного учета хода технологического производства	На высоком уровне умеет применять методы оперативного учета хода технологическог о производства	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Владеет способностью организации	Не владеет способностью организации	Частично владеет способностью организации	Достаточно хорошо владеет способностью	На высоком уровне владеет способностью	Отчет Защита отчета

оперативного учета хода технологического о производства.	оперативного учета хода технологического о производства.	оперативного учета хода технологического производства.	организации оперативного учета хода технологического производства.	организации оперативного учета хода технологического о производства.	Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
ПК-4					
Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического о производства	Не знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического о производства	Частично знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	Достаточно хорошо знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	На высоком уровне знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического о производства	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Умеет проводить анализ отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического о производства;	Не умеет проводить анализ отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического о производства;	Частично умеет проводить анализ отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства;	Достаточно хорошо умеет проводить анализ отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства;	На высоком уровне умеет проводить анализ отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического о производства;	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Владеет способностью использовать отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического о производства	Не владеет способностью использовать отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического о производства	Частично владеет способностью использовать отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	Достаточно хорошо владеет способностью использовать отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	На высоком уровне владеет способностью использовать отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического о производства	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета

			требований действующих стандартов по оформлению	соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

Общие вопросы

1. Основные поставщики сырья и материалов.
2. Сведения о предприятии и выпускаемой продукции.
3. Общезаводское хозяйство.
4. Аппаратурное оформление процесса.
5. Технология процесса
6. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды.

Специальные вопросы

1. Характеристика сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов с учетом стандартизации и сертификации.
2. Физико – химические основы процесса получения продукта.
3. Аппаратурно-технологическая схема (линии, установки).
3. Основные стадии процесса.
4. Технохимический, санитарно-гигиенический и микробиологический контроль производства, оборудования, помещений, воды, воздуха и персонала.
5. Основное технологическое оборудование производства (конструкции, технические характеристики, режимы работы, материалы, используемые для изготовления оборудования, недостатки применяемого оборудования и способы их устранения).
6. Расположение оборудования.

Темы индивидуальных заданий на практику:

1. Составление материального баланса производства на заданную мощность.
2. Составление энергетического баланса производства на заданную мощность.
3. Поверочный расчет установленного емкостного, теплообменного или другого оборудования.
4. Обзор передовых технологий производства.
5. Обзор методов исследования качества сырья и готовой продукции.
6. Изучение оборудования, возможность повышения производительности работы установки, обеспечении безопасности производства.

2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров. в библиотеке
1	В.С. Тимофеев	Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза	Высшая школа, Москва 2003	14
2	Н.Н. Лебедев	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза	Химия, М., 1988 Учебник для вузов. гриф Минобраз.	113
3	М.М. Деулин	САПР технологических процессов	Н. Новгород. НГТУ, 2011 Учебник для вузов. гриф Минобраз. Ч. 1	8
4	Б.А. Есипов	Методы исследования операций	Лань, 2010. Учебник для вузов. Спец. литература.	10
5	А.И. Леонтьева	Оборудование химических производств. Атлас конструкций	КолосС, М., 2009, Учебное пособие для вузов	20
6	В.В. Белин	Физическая и коллоидная химия. Методы физико-химического анализа.	Академия, М., 2008 Учебное пособие для вузов	5
7	А.Г.Касаткин	Основные процессы и аппараты химической технологии.	Альянс, М., 2005 Учебник для вузов. гриф Минобраз.	76

Дополнительная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая технология неорганических веществ	Высшая школа, М., 2002	Учебное пособие для вузов гриф Минобраз.	3
2	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая Технология	ВЛАДОС, М., 2000	В 2-х томах Учебное пособие гриф Минобраз.	1
3	А.И. Кондаков	САПР технологических процессов	Академия, М, 2010.	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	3
4	Г.В. Савицкая	Анализ хозяйственной деятельности предприятий	ИНФРА, М, 2003	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	2
5	А.А. Славянский	Проектирование предприятий отрасли	Форум, М, 2009.	Учебник для вузов. гриф Минобраз	3

Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

Программа производственной практики: метод. указания для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: О.Р. Ожогина, И.В. Павлова, И.Н. Постникова. - Н.Новгород, 2020. - 24 с.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsosstan.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»: <http://cdot-nntu.ru>

Электронная библиотека: <http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/> Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

3. Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать: возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач; Уметь: собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме; Владеть: комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения; Владеть: методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ПК-4	Способен проектировать технологические циклы производства и работать с научно-технической документацией в области технологии производства органических веществ	ИПК-4-2. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства:	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок; Уметь: применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных Владеть: навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
УК-1					
Знает возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач	Не знает возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач	Знает возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач, но совершает ошибки	Знает возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач, но не умеет применять их на практике	Знает возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме	Не умеет собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме	Умеет собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме, но иногда совершает ошибки	Умеет достаточно хорошо собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме	Умеет на высоком уровне собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеет комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для решения поставленных задач	Не владеет комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для решения поставленных задач	Владеет комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для решения поставленных задач, но иногда	Владеет достаточно хорошо комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для	Владеет на высоком уровне комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для поставленных	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

		совершает ошибки	решения поставленных задач	задач	
УК-2					
Знает оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, но совершает ошибки	Знает достаточно хорошо оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает на высоком уровне оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения	Не умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, но иногда совершает ошибки	Умеет достаточно хорошо определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения практике	Умеет на высоком уровне определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Не владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но иногда совершает ошибки	Владеет достаточно хорошо методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Владеет на высоком уровне методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
ПК-4					
Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок	Не знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок	Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок, но совершает ошибки	Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок, но не умеет применять их на практике	Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок и умело применяет его на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных	Не умеет применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных	Умеет применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных	Умеет достаточно хорошо применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки	Умеет на высоком уровне применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание

	данных	данных, но иногда совершает ошибки	экспериментов и обработки полученных данных	данных	
Владеет навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта	Не владеет навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта	Владеет навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта, но иногда совершает ошибки	Владеет достаточно хорошо навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта	Владеет на высоком уровне навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом

		профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы:

1. Какие знания, умения и навыки, полученные на предыдущих этапах обучения, вы использовали при выполнении заданий НИР?
2. Какие новые профессиональные знания вы приобрели в ходе выполнения НИР?
3. Каков характер и объем источников, использованных при выполнении НИР?
4. Какие задачи были решены в ходе выполнения НИР, в чем заключается их специфика и особенности предложенных Вами решений?
5. Какие стандарты, технологии и средства использованы при подготовке отчета по НИР?
6. Какие выводы были сделаны в результате выполнения НИР?
7. Куда планируется внедрение результатов НИР?
8. Каковы основные этапы научного исследования?

9. Какие методы исследования использовали для анализа качества химических веществ?

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Исследование влияния условий реакции на синтез катехолборана.
2. Анализ методов получения малеинизированных полиолефинов и выбор оптимальной технологии для промышленного производства
3. Выбор, обоснование и разработка технологичного способа получения нитрогуанидина
5. Изучение возможностей увеличения производства привитых полимеров на основе анализа современного рынка.
6. Исследование закономерностей синтеза N-[3-(Диметиламино)пропил]ацетамида
8. Исследование влияния компонентного состава на реологические и физико-механические свойства ПВХ-пластизолой
10. Получение композитных полимер-полимерных пенопластов на основе поливинилхлорида и изучение их физико-химических свойств
11. Разработка технологии получения склеивающей пленки на основе поливинилбутираля
12. Разработка принципиальной технологии получения оксида пропилена в среде изопропанола на гетерогенном катализаторе

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Крутов В.И. Грушко И.М. Попов В.В./ Под ред. Крутова В.И.	Основы научных исследований	М. : Высшая школа, 1989	1
2	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований	М.: Дашков и К, 2009	1
3	Герасимов Б.И. и др.	Основы научных исследований	М.: ФОРУМ, 2013	3
4	Дашенко А.Ф.	МАТЛАБ в инженерных и научных расчетах [Электронные текстовые данные]	Одесса: Астропринт, 2003	эл. ресурс
5	Сост. В.И. Казакова	Методология научного творчества	Н.Новгород, 2007	10
6	Под ред. В.В. Пененко	Математические методы планирования эксперимента	М.: Наука, 1981	1
7	Волосухин В.А.	Планирование научного эксперимента	М.: ИНФРА-М, 2014	2
8	-	Химическая энциклопедия 1-5 том	М.: Большая Российская Энциклопедия, 1992	10

Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф
9	-	Стандарт организации (Порядок проведения научно-исследовательских работ)	СК-СТО1-Н-37.3-16-11.- Н.Новгород, 2011. – 26 с.
10	-	Стандарт организации. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	СК-СТО2-Н-37.3-16-11.- Н.Новгород, 2011. – 26 с.

Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsostan.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:

<http://cdot-nntu.ru>

Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

4. Производственная практика (преддипломная практика)

4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственной практики (преддипломной практики) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способность осуществлять контроль выполнения требований технологического регламента процессов органического синтеза, контролировать и координировать работу технологического объекта.	ИПК-1.1 Выполняет действия по координированию и контролю работы технологического объекта по обеспечению требований к технологическим процессам:	Знать: перспективные принципы организации химического производства, возможность его реконструкции; Уметь: проводить сравнительный анализ чертежей и технической документацию; Владеть: способностью осуществлять изменения технологического процесса
ПК-2	Способность использовать знание свойств органических веществ и технологий производства органических веществ для решения задач профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Знает основные технологические режимы и технологии производства	Знать: профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта; Уметь: контролировать соблюдение основных технологических режимов и технологий производства; Владеть: основными методами контроля соблюдения основных технологических режимов и технологий производства
ПК-3.	Способность осуществлять технологическое и организационно-управленческое сопровождение полного цикла производства органических веществ.	ИПК-3-1. Способен организовать оперативный учет хода технологического производства:	Знать: способы организации оперативного учета и хода технологического производства; Уметь: применять методы контроля технологического процесса в соответствии с регламентом; Владеть: способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса.:
ПК-4.	Способность проектировать технологические циклы	ИПК-4-2. Знает передовой	Знать: перспективные отечественные и зарубежные

	производства и работать с научно-технической документацией в области технологии производства органических веществ.	отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	аналоги технологического производства; Уметь: анализировать техническую документацию; Владеть: способностью проводить реконструкцию производства с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства
УК-3.	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3..1 Осуществляет социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде	Знать: как осуществлять социальное взаимодействие при ведении технологического процесса; Уметь: реализовывать свою роль в команде; Владеть: навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в коллективе
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Управляет своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования	Знать: требования к прохождению преддипломной практики; Уметь: самостоятельно в полном объеме организовать сбор материала по преддипломной практике; Владеть: навыками самоорганизации и саморазвития при прохождении преддипломной практики

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
Знает :перспективные принципы организации химического производства, возможность его реконструкции	Не знает перспективные принципы организации химического производства, возможность его реконструкции	Знает перспективные принципы организации химического производства, возможность его реконструкции, но совершает ошибки	Знает достаточно хорошо перспективные принципы организации химического производства, возможность его реконструкции, но не применяет на практике	Знает :перспективные принципы организации химического производства, возможность его реконструкции и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет проводить сравнительный анализ чертежей и технической документации	Не умеет проводить сравнительный анализ чертежей и технической документации	Умеет проводить сравнительный анализ чертежей и технической документации, но иногда совершает ошибки	Умеет проводить сравнительный анализ чертежей и технической документации, но не применяет на практике	Умеет проводить сравнительный анализ чертежей и технической документации и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеет способностью осуществлять изменения технологического процесса	Не владеет способностью осуществлять изменения технологического процесса	Владеет способностью осуществлять изменения технологического процесса, но иногда совершает ошибки	Достаточно хорошо владеет способностью осуществлять изменения технологического процесса,	На высоком уровне владеет способностью осуществлять изменения технологического процесса	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
ПК-2					
Знает профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта	Не знает профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта	Знает профиль, специализацию и особенности технологического процесса, структурного подразделения, объекта, но совершает ошибки	Знает методы обработки результатов экспериментов в электротехнике; способы интерпретации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, но не умеет применять их на практике	Знает методы обработки результатов экспериментов в электротехнике; способы интерпретации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет контролировать соблюдение основных технологических режимов и технологий производства	Не умеет контролировать соблюдение основных технологических режимов и технологий производства	Умеет контролировать соблюдение основных технологических режимов и технологий производства, но иногда совершает ошибки	Умеет контролировать соблюдение основных технологических режимов и технологий производства, но не применяет на практике	Умеет контролировать соблюдение основных технологических режимов и технологий производства и успешно применяет на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание

Владеет основными методами контроля соблюдения основных технологических режимов и технологий производства	Не владеет основными методами контроля соблюдения основных технологических режимов и технологий производства	Владеет основными методами контроля соблюдения основных технологических режимов и технологий производства, но иногда совершает ошибки	Владеет основными методами контроля соблюдения основных технологических режимов и технологий производства, но не знает способов применения их на практике	Владеет основными методами контроля соблюдения основных технологических режимов и технологий производства и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
ПК-3					
Знает способы организации оперативного учета и хода технологического производства	Не знает способы организации оперативного учета и хода технологического производства	Знает способы организацию оперативного учета и хода технологического производства, но совершает ошибки	Знает способы организации оперативного учета и хода технологического производства, но не умеет применять их на практике	Знает способы организации оперативного учета и хода технологического производства оборудования и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. Вопросы
Умеет применять методы контроля технологического процесса в соответствии с регламентом;	Не умеет применять методы контроля технологического процесса в соответствии с регламентом;	Умеет применять методы контроля технологического процесса в соответствии с регламентом, но иногда совершает ошибки	Умеет достаточно хорошо применять методы контроля технологического процесса в соответствии с регламентом	Умеет на высоком уровне применять методы контроля технологического процесса в соответствии с регламентом;	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. Задание
Владеет способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса.	Не владеет способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса.	Владеет способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса., но иногда совершает ошибки	Владеет достаточно хорошо способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса.	Владеет на высоком уровне способностью использовать технические средства для определения параметров технологического процесса.	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
ПК-4					
Знает перспективные отечественные и зарубежные аналоги технологического производства	Не знает перспективные отечественные и зарубежные аналоги технологического производства	Частично знает перспективные отечественные и зарубежные аналоги технологического производства	Знает хорошо перспективные отечественные и зарубежные аналоги технологического производства	В совершенстве знает перспективные отечественные и зарубежные аналоги технологического производства	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Умеет анализировать техническую документацию	Не умеет анализировать техническую документацию	Умеет анализировать техническую документацию, но допускает ошибки	Умеет анализировать техническую документацию, но не применяет на практике	Умеет анализировать техническую документацию и применяет на практике	Отчет Защита отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
Владеет способностью	Не владеет способностью	Владеет способностью	Владеет достаточно	Владеет на высоком уровне	Отчет Защита

проводить реконструкцию производства с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства	проводить реконструкцию производства с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства	проводить реконструкцию производства с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства, но иногда допускает ошибки	хорошо способностью проводить реконструкцию производства с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства	способностью проводить реконструкцию производства с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного технологического производства	отчета Индивид. Задание Ответы на контр. вопросы
УК-3					
Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы	Не знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы	Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы, но совершает ошибки	Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы, но не умеет применять их на практике	Знает методы достижения поставленной цели; нормы и правила командной работы и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет реализовывать свою роль в команде	Не умеет реализовывать свою роль в команде	Умеет, но не в полном объеме реализовывать свою роль в команде	Умеет достаточно хорошо реализовывать свою роль в команде	Умеет на высоком уровне реализовывать свою роль в команде	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеет навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в коллективе	Не владеет навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в коллективе	Владеет, но не в полном объеме, навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в коллективе	Владеет достаточно хорошо навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в коллективе	Владеет на высоком уровне навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в коллективе	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
УК-6					
Знает требования к прохождению преддипломной практики	Не знает требования к прохождению преддипломной практики	Знает частично требования к прохождению преддипломной практики	Знает достаточно хорошо требования к прохождению преддипломной практики	Знает прекрасно требования к прохождению преддипломной практики	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет самостоятельно в полном объеме организовать сбор материала по преддипломной практике	Не может самостоятельно организовать сбор материала по преддипломной практике в полном объеме	Может частично организовать сбор материала по преддипломной практике	Может достаточно хорошо самостоятельно организовать сбор материала по преддипломной практике в полном объеме	Может на высоком уровне освоения и самостоятельно собрать и изучить материал по преддипломной практике в полном объеме	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Владеет навыками	Не владеет навыками	Частично владеет навыками	Достаточно хорошо владеет	Профессионально владеет	Отчет Защита

самоорганизации и самообразованию при прохождении преддипломной практики	самоорганизации и самообразования при прохождении преддипломной практики	самоорганизации и самообразования при прохождении преддипломной практики	навыками самоорганизации и самообразования при прохождении преддипломной практики	навыками самоорганизации и самообразования при прохождении преддипломной практики	отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
--	--	--	---	---	--

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения

4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит. Не зачтено	Удовлетворит. Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Общие вопросы

7. Основные поставщики сырья и материалов.
8. Сведения о предприятии и выпускаемой продукции.
9. Общезаводское хозяйство.
10. Аппаратурное оформление процесса.
11. Технология процесса
12. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды.

Специальные вопросы

- технология и оборудование изучаемого процесса;
- основные технические характеристики приборов и оборудования, используемых в деятельности предприятия;
- комплекс мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- основные мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов;
- механизм осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении проблем энерго- и ресурсосбережения;

- информационные системы и программное обеспечение, используемое в деятельности предприятия;
- система обеспечения качественной продукции;
- нормативно – законодательная документация действующих и проектируемых технологий оборудования.

Темы индивидуальных заданий на практику:

- анализ работы аппаратов, установок, отделения;
- патентный анализ уровня действующего производства;
- обобщение опыта работы действующих производств данного профиля на основе литературных данных;
- участие в обследовании работы оборудования с целью выявления «узких» мест, устранение которых может быть предложено при разработке ВКР;
- оценка экономической эффективности работы оборудования.

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров. в библиотеке
1	В.С. Тимофеев	Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза	Высшая школа, Москва 2003	14
2	Н.Н. Лебедев	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза	Химия, М., 1988 Учебник для вузов. гриф Минобраз.	113
3	М.М. Деулин	САПР технологических процессов	Н. Новгород. НГТУ, 2011 Учебник для вузов. гриф Минобраз. Ч. 1	8
4	Б.А. Есипов	Методы исследования операций	Лань, 2010. Учебник для вузов. Спец. литература.	10
5	А.И. Леонтьева	Оборудование химических производств.	КолосС, М., 2009, Учебное пособие для	20

		Атлас конструкций	вузов	
6	В.В. Белин	Физическая и коллоидная химия. Методы физико-химического анализа.	Академия, М., 2008 Учебное пособие для вузов	5
7	А.Г.Касаткин	Основные процессы и аппараты химической технологии.	Альянс, М., 2005 Учебник для вузов. гриф Минобраз.	76

Дополнительная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая технология неорганических веществ	Высшая школа, М., 2002	Учебное пособие для вузов гриф Минобраз.	3
2	Под ред. Т.Г.Ахметова	Химическая Технология	ВЛАДОС, М., 2000	В 2-х томах Учебное пособие гриф Минобраз.	1
3	А.И. Кондаков	САПР технологических процессов	Академия, М, 2010.	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	3
4	Г.В. Савицкая	Анализ хозяйственной деятельности предприятий	ИНФРА, М, 2003	Учебник для вузов. гриф Минобраз.	2
5	А.А. Славянский	Проектирование предприятий отрасли	Форум, М, 2009.	Учебник для вузов. гриф Минобраз	3

Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>
Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки
ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>
Электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>

3. Ожогина О.Р., Павлова И.В. Программа преддипломной практики. Методические указания для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения. Н. Новгород, НГТУ им. Р.Е. Алексеева 2017, 23

4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:
<http://cdot-nntu.ru>
Электронная библиотека:
<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>
Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>