

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ В.В. Кузьменко

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**  
Направленность (профиль) **Проектирование технических и технологических  
комплексов**  
Квалификация выпускника **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Год начала обучения **2020**  
Изучается в **2** семестре

Невинномысск 2020 г.

## 1. Цели практики

Целями учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

## 2. Задачи практики

К основным задачам практики относятся:

Изучение общей структуры и системы взаимодействия производств и цехов предприятия.

Теоретическое ознакомление с различными технологическими процессами на предприятиях.

Ознакомление с типовым производственным оборудованием, системами его энергообеспечения в различных производствах.

Учебная практика способствует подготовке студентов к последующему изучению дисциплин естественно-научного и профессионального циклов.

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Место практики в структуре ОП ВО: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная) (Б2.В.01(У)) относится к блоку Б2. Практики, Вариативной части.

Практика базируется на следующих дисциплинах: Введение в профессию, Основы научных исследований и инженерного творчества, Защита интеллектуальной собственности.

Для освоения программы практики обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями: первичные представления о будущей профессии, представления о принципах обучения в вузе, правах и обязанностях.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем в подготовке выпускных квалификационных работ, при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации) и при изучении следующих дисциплин: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 4. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

- вид практики – учебная;

- тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

- способ проведения практики – стационарный и/или выездной;

- формы проведения практики – непрерывно

## 5. Место и время проведения практики

Учебная практика реализуется в лабораториях кафедр Невинномысского технологического института (филиала) СКФУ, а также могут применяться технологии привлечения студентов для прохождения практики на специализированных предприятиях, ориентированных на области профессиональной деятельности:

АО «Арнест»;

АО «МХК»ЕвроХим»;

ООО «Ставролен»;

ОАО «Гидрометаллургический завод»;

Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»;

ПАО «Газпром нефть»;

ЗАО «Южная энергетическая компания» .

Практика проводится в июле, во втором семестре 1 курса. Для прохождения практики отводится 4 недели.

## 6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 6.1. Наименование компетенций

Код	Формулировка:
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных

	технологий
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

**6.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Формируемые компетенции	Вид работы обучающегося на практике	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций		
		Знания	Умения	Навыки или практический опыт деятельности
ОПК-1	приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий	приобретать с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	навыками работы с персональным компьютером	работу с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности	в совершенстве работать с персональным компьютером	достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
ПК-1	сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.	Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	владеть способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-3	сбор, обработка и	знать исследования и разработки в области	составлять научные отчеты по	владеть способностью

	систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.	технологических машинах и оборудования	выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования
ПК-4	сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.	базовые методы исследовательской деятельности	работать над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-8	патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	знает о проведении патентных исследований	умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

### 6.3 Соответствие планируемых результатов видам профессиональной деятельности

Планируемые результаты сформулированы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №227 от 12 марта 2015 г.

Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ОП	Задачи профессиональной деятельности выпускника	Трудовые функции (в соответствии с профессиональными стандартами)	Вид работы студента на практике	Реализуемые компетенции (в соответствии с ОП)
научно-исследовательская	изучение научно-технической информации,	–	исследовательский	ОПК-1, ОПК-2 ПК-1

	отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;			ПК-3 ПК-4 ПК-8
--	--	--	--	----------------------

## 7. Объем практики

### 2 семестр

Объем занятий: Итого	162 ч.	6 з.е.
Продолжительность	4	недели
Зачет с оценкой	2	семестр

## 8. Структура и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов (астр)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности	54	Отчет (письменный), собеседование
Производственный этап	ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно	54	Отчет (письменный), собеседование
Этап формирования отчетности	ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	Анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление обзоров и научных публикаций Оформление отчета	54	Отчет (письменный), собеседование

## 9. Формы отчетности по практике

1. Дневник
2. Отчет обучающегося
3. Отзыв руководителя практики от организации (вуза)
4. Отзыв руководителя практики от профильной организации

## 10. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды	Вид деятельности	Итоговый	Средства и	Объем часов, в том числе
------	------------------	----------	------------	--------------------------

реализуемых компетенций	обучающегося	продукт самостоятельной работы	технологии оценки	СРС	Контакт-ная работа с преподавателем	Всего
ОПК-1, ОПК-2	ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности	Отчет (письменный)	Собеседование	52,7	1,3	54
ПК-1 ПК-3 ПК-4	мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно	Отчет (письменный)	Собеседование	52,7	1,3	54
ПК-8	Анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление обзоров и научных публикаций Оформление отчета	Отчет (письменный)	Собеседование	52,7	1,3	54
<b>Итого за 2 семестр</b>				158,1	3,9	162
<b>Итого</b>				158,1	3,9	162

### 11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) на кафедре Химической технологии, машин и аппаратов химических производств и представлен следующими компонентами:

#### 11.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (текущий/промежуточный)	Наименование оценочного средства
ОПК-1, ОПК-2	Подготовительный этап	Собеседование	текущий	письменный	Индивидуальное задание
ПК-1 ПК-3 ПК-4	Производственно-технологический этап	Собеседование	текущий	письменный	Индивидуальное задание
ПК-8	Этап формирования отчетности	Собеседование	промежуточный (зачет с	письменный	Индивидуальное задание

			оценкой)		
--	--	--	----------	--	--

**11.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции	Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
			2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-1 способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Базовый	Знание: новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Не в достаточном объеме знает новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Имеет общее представление о новых знаниях с использованием современных образовательных и информационных технологий	знает новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий, но допускает ошибки	
		Умение: к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Не в достаточном объеме умеет приобретать с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Умеет не самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий	умеет приобретать с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Не в достаточном объеме владеет способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	владеет способностью к приобретению новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий не самостоятельно	владеет способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий, но допускает ошибки	
	Повышенный	Знание: новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий				знает новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий
		Умение: к				умеет

		приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий				приобретать с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
		Навыки: владеть способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий				владеет способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	Базовый	Знание: работы с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности	Не в достаточном объеме знает работы с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности	Имеет общее представление о работе с персональным компьютером	знает работу с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности, но допускает ошибки	
		Умение: работать с персональным компьютером	Не в достаточном объеме умеет работать с персональным компьютером	умеет работать с персональным компьютером, но допускает ошибки	умеет работать с персональным компьютером	
		Навыки: владеет достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	Не в достаточном объеме владеет достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	владеет навыками работы с персональным компьютером	владеет достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером, но допускает ошибки	
	Повышенный	Знание: работы с персональным компьютером, достаточной для профессиональ				знает работу с персональным компьютером, достаточной для профессионал



		ной деятельности				ьной деятельности
		Умение: работать с персональным компьютером				умеет в совершенстве работать с персональным компьютером
		Навыки: владеет достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером				владеет достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Базовый	Знание: научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Не в достаточном объеме знает научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Имеет общее представление о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки, но допускает ошибки	
		Умение: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Не в достаточном объеме умеет систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	умеет только изучать научно-техническую информацию, отечественного опыта по соответствующему профилю подготовки	умеет систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки, но допускает ошибки	
		Навыки: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Не в достаточном объеме владеет способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	владеет только способностью к изучению научно-технической информации, отечественного опыта по соответствующему профилю подготовки	владеет способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки, но допускает ошибки	
	Повышенный	Знание: научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по				знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по

		соответствующему профилю подготовки				соответствующему профилю подготовки
		Умение: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки				умеет систематически и изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
		Навыки: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки				владеет способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
		Умение: моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Не в достаточном объеме умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	умеет только моделировать технические объекты с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Не в достаточном объеме владеет готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	владеет только готовностью проводить эксперименты по заданным методикам	владеет готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, но допускает ошибки	
	Повыш	Знание: технических объектов и				знает технические объекты и

	енный	технологически х процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизирова нного проектирования				технологическ ие процессы с использование м стандартных пакетов и средств автоматизиров анного проектировани я
		Умение: моделировать технические объекты и технологически е процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизирова нного проектирования				умеет моделировать технические объекты и технологическ ие процессы с использование м стандартных пакетов и средств автоматизиров анного проектировани я
		Навыки: владеть готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов				владеет готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-3 способо стью прини мать участи е в работа х по состав лению научн ых отчето в по выпол ненно му задани ю и внедр ять результ аты иссле дован ий и разраб	Базовы й	Знание: работ по составлению научных отчетов	Не в достаточном объеме знает работ по составлению научных отчетов	Имеет общее представление о работе по составлению научных отчетов	знает работы по составлению научных отчетов, но допускает ошибки	
		Умение: принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологически х машинах и оборудования	Не в достаточном объеме умеет принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	умеет принимать участие только в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию	умеет принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологически х машинах и оборудования, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью принимать	Не в достаточном объеме владеет способностью принимать участие в	владеет способностью только принимать	владеет способностью принимать участие в	

оток в области технологий машин и оборудования		участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию	работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования, но допускает ошибки	
	Повышенный	Знание: работ по составлению научных отчетов				знает работы по составлению научных отчетов
		Умение: принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования				умеет принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования
		Навыки: владеть способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования				владеет способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования
ПК-4 способностью участвовать	Базовый	Знание: работы над инновационными и проектами	Не в достаточном объеме знает работы над инновационными проектами	Имеет общее представление о работе над инновационными проектами	знает работы над инновационными проектами, но допускает ошибки	

в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		Умение: участвовать в работе над инновационными и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Не в достаточном объеме умеет участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	умеет участвовать только в работе над инновационными проектами	умеет участвовать в работе над инновационными и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, но допускает ошибки		
		Навыки: владеет способностью участвовать в работе над инновационными и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Не в достаточном объеме владеет способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	владеет только способностью участвовать в работе над инновационными проектами	владеет способностью участвовать в работе над инновационными и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, но допускает ошибки		
	Повышенный	Знание: работы над инновационными и проектами					знает работы над инновационными проектами
		Умение: участвовать в работе над инновационными и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности					умеет участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
		Навыки: владеет способностью участвовать в работе над инновационными и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности					владеет способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
		Навыки: владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Не в достаточном объеме владеет способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	владеет способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, но не самостоятельно	владеет способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, но допускает ошибки		

	Повышенный	Знание: технико-экономических обоснований проектных решений				знает технико-экономические обоснования проектных решений
		Умение: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений				умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
		Навыки: владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений				владеет способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня	Базовый	Знание: о проведении патентных исследований	Не в достаточном объеме знает о проведении патентных исследований	Имеет общее представление о проведении патентных исследований	знает о проведении патентных исследований, но допускает ошибки	
		Умение: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Не в достаточном объеме умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	умеет проводить только патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий, но допускает ошибки	
		Навыки: владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей	Не в достаточном объеме владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей	владеет способностью только проводить патентные исследования	владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с	

проектируемых изделий		ости с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	технического уровня проектируемых изделий		определением показателей технического уровня проектируемых изделий, но допускает ошибки	
	Повышенный	Знание: о проведении патентных исследований				знает о проведении патентных исследований
		Умение: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий				умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
		Навыки: владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий				владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

### 11.3. Критерии оценивания компетенций

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, если студент полностью освоил все компетенции и **знает** основы самоорганизации и самообразования; научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; базовые методы исследовательской деятельности; техническую документацию на ремонт оборудования. **владеет** способностью выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы; владеть способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному

заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования; умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования. **умеет** систематизировать, воспроизвести и объяснить учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования; работать над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования. А также, оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплин и умеющему применять их к анализу и решению практических задач.

**Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент в недостаточной мере освоил все компетенции.** А также, оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного программой.

**Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент частично и поверхностно освоил компетенции.** А также, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знание учебного материала, предусмотренного программой, в объеме, необходимом для дальнейшей работы по специальности, знающему основную литературу, рекомендованную программой, но допустившему погрешности в ответе и обладающему необходимыми знаниями для их устранения.

**Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не в достаточном объеме освоил компетенции.** А также, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допустившему принципиальные ошибки при ответе.

#### 11.4. Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов по **практике** устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

#### 11.5 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП

**Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (базовый уровень)**

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	Задание 1	ознакомиться с организацией управления производством: системой организационной структуры данного предприятия (цеха); аппаратом управления, основным производством, цехами, технологическими установками; вспомогательными производствами и ремонтными службами, их структурой;
ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	Задание 1  Задание 2	собрать информацию об основных технологических процессах: механических, гидродинамических, термодинамических, тепловых, массообменных, химических; их сущности, краткую характеристику, области применения и условия реализации; Ознакомиться с организацией управления производством: аппаратом управления, основным производством, цехами, технологическими установками; вспомогательными производствами и ремонтными службами, их структурой.



ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	Задание 1	Выполнить краткий анализ и описание основных технологических процессов
ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	Задание 1	Собрать информацию об основном и вспомогательном оборудовании отрасли и принципах его эксплуатации (2 – 3 аппарата).
ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-8	Задание 1	Ознакомиться с организацией управления производством: системой организационной структуры данного предприятия (цеха).

**Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (повышенный уровень)**

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-1, ОПК-2	новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий работы с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности	Задание 1	Изучить источники и характер опасных и вредных производственных факторов
ПК-1 ПК-3 ПК-4	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	Задание 1  Задание 2	Собрать информацию об основных технологических процессах, их сущности, краткая характеристика, области и условиях реализации. Выполнить краткое описание с приложением необходимых схем организации управления производством, организационной структуры данного предприятия (цеха); аппарата управления основным производством, цехами, технологическими установками; вспомогательными производствами и ремонтными службами, их структурой;
ПК-8	проведении патентных исследований	Задание 1  Задание 2	Изучить правила обработки и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения Выполнить краткий анализ и описание основных технологических процессов и аппаратов.

**Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (базовый уровень)**

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ПК-1	– способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Задание 1  Задание 2	Изучить основные средства, используемые на объекте, для предотвращения или уменьшения воздействия опасных и вредных производственных факторов. Правила организации рабочего места на технологической установке и на участках (мастерских) в цехах производства (примерная схема организации рабочего места)
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	Задание 1  Задание 2	Организация управления производством: система организационной структуры предприятия (цеха); аппарат управления, основное производство цеха, технологические установки Описать общую структурную схему технологического предприятия, систему взаимодействия технологических и вспомогательных цехов.

**Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (повышенный уровень)**

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-1, ОПК-2	новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий работы с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности	Задание 1  Задание 2	Описать принципы организации основных производственных коллективов: технологической установки (бригады, смены), производственных участков (бригады, группы, смены, мастерские и т.д.) Выполнить краткий анализ экологичности и безопасности труда
ПК-8	проведении патентных исследований	Задание 1  Задание 2	Описать общую структурную схему технологического предприятия, систему взаимодействия технологических и вспомогательных цехов Оформить с использованием ПЭВМ в виде конструкторского документа описание принципов работы 2-3 основных технологических аппаратов, включая вопросы экологичности, безопасности и автоматизации;

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

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что базовый уровень включает в себя знания, полученные в ходе изучения теоретического материала, решения типовых задач, повышенный уровень предусматривает более глубокое изучение материала. Повышенный уровень подразумевает способность студента к самостоятельному освоению дополнительного материала и использование полученных знаний на практике.

При проверке заданий оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения.
- Глубина изучения материала.

При проверке отчетов, оцениваются:

- логичность изложения;
- полнота описания.

При защите отчета оцениваются:

- самостоятельность выполнения;
- качество оформления и представления результатов работы;
- уровень защиты и ответов на вопросы.

## 12. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности, которые отражены в Методических указаниях по практике.

Для успешного выполнения заданий по учебной практике (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности	1	1,2,3,4,5	1	1,2
2	мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно	1	1,2,3,4,5	1	1,2
3	Анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление обзоров и научных публикаций Оформление отчета	1	1,2,3,4,5	1	1,2

## 13. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение практики

### 13.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

#### 13.1.1. Перечень основной литературы:

1. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. – М.: Альфа-М, 2006. – 608 с.

#### 13.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. – М.: Высш. шк., 2003. – 520 с.

- Фармазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. – М.: Химия, 1984. – 328 с.

### **13.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике:**

1. Методические указания по организации и проведению учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), направление подготовки 15.03.02 – технологические машины и оборудование, – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2021. – 16 с.

### **13.1.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://catalog.ncstu.ru/>— электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронная библиотечная система
4. <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. <http://openedu.ru/> – Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

### **14. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### ***Информационные справочные системы***

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы. На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины

1. <https://www.cb-online.ru/spravochniki-online/online-spravochnik-konstruktora/>- Справочник конструктора online
2. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система
3. <http://www.webofscience.com/> -база данных Web of Science
4. <http://elibrary.ru/> - база данных Научной библиотеки ELIBRARY.RU

#### ***Программное обеспечение***

Специальное программное обеспечение не требуется

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г.

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г.

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

### **15. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Аудитория № 418 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., ученический стол-парта – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук, учебно-наглядные пособия: стенд «Резьбовые соединения», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Валы и оси», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Болты и винты. Гайки и шайбы»

Аудитория № 401 «Лаборатория материаловедения и сопротивления материалов» Доска меловая – 1 шт., ученический стол-парта – 4 шт., комплект ученической мебели – 8 шт., демонстрационное оборудование: ноутбук, лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Контроль качества деталей методом ультразвуковой дефектоскопии», комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы сопротивления материалов», комплект учебно-лабораторного оборудования «Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали», комплект учебно-лабораторного оборудования «Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах», комплект учебно-лабораторного оборудования «Определение твердости стали», металлографический микроскоп Альтами, печь муфельная ПМ-10, стереомикроскоп Olympus, комплект учебно-лабораторного оборудования «Техническая механика»:

- Установка Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений – 1 шт.
- Установка Испытание витых цилиндрических пружин сжатия – 1 шт.
- Установка Испытание прямых гибких стержней на сжатие – 1 шт.

Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук..