

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**  
Преддипломная практика  
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**  
Направленность (профиль) **Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств**  
Квалификация выпускника **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Год начала обучения **2020**  
Изучается в **9** семестре

## **1. Цели практики**

Целью производственной (*преддипломной*) практики является расширение, углубление и закрепление знаний, полученных студентом в институте, детальное изучение производственной программы и номенклатуры выпускаемой продукции, изучение технологического процесса и конструкций оборудования установки или цеха, по которым студент будет выполнять выпускную квалификационную работу, ознакомление с современными методами энерго- и ресурсосбережения, организации труда и экономического планирования, а также сбор согласно заданию на проектирование фактического материала для разработки темы работы.

Место проведения практики: промышленные предприятия, оснащенные современным технологическим оборудованием и приборами.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются

1. Изучение структуры объекта практики.
2. Ознакомление с технологическими процессами на объекте прохождения практики.
3. Ознакомление с производственным оборудованием, его обслуживанием и ремонтом.

Производственная практика является завершающим этапом в теоретической и практической подготовке студентов для выполнения выпускной квалификационной работы. Выпускник вуза должен в совершенстве знать теорию, уметь ее применять на практике, рационально использовать возможности современной техники, правильно руководить эксплуатацией и ремонтом оборудования, внедрять современные технологии и создавать принципиально новое оборудование.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика является междисциплинарным направлением, имеющим высокую степень практической ориентированности на изучение и применение современных аппаратных и информационных платформ прикладного и системного уровней, изучение структур и элементов систем управления. Поэтому она в значительной степени опирается на междисциплинарные связи и использование знаний, умений и навыков, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин. Разделом производственной практики может являться научно-исследовательская работа студентов.

Производственная практика относится к циклу Б2.В.04.

Производственная практика ставит своей целью закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении курсов «Введение в профессию», В ходе прохождения производственной практики студенты знакомятся с технологическими процессами, основным оборудованием отрасли и принципами его эксплуатации, управлением технологическими процессами, охраной окружающей природной среды, основами химико- и ресурсосбережения, экономики и организации производства.

Знания, полученные после прохождения производственной практики, могут применяться при изучении всех последующих дисциплин математического и естественнонаучного, а также профессионального циклов.

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

- **вид практики** – производственная;
- **тип практики** – Преддипломная
- **способ проведения практики** – стационарный и/или выездной;
- **формы проведения практики** – непрерывно

## **5. Место и время проведения практики**

Производственная 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**

Индекс	Формулировка:
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-9	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
ПК-14	умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
ПК-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-20	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-21	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию ил реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

**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-4	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	сущности и значения информации в развитии современного общества, методы получения и обработки информации из различных источников, методы интерпретации, структурирования и оформления информации в доступном для других виде;	определять сущности и значения информации в развитии современного общества, получать и обрабатывать информацию из различных источников; интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	методами использования информации в развитии современного общества, методами получения и обработки информации из различных источников; методами интерпретации, структурирования и оформления информации в доступном для других виде
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	Уметь систематически 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-2	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	способы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	использовать методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом	способами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методами проведения экспериментов по заданным методикам с

			результатов	обработкой и анализом результатов
ПК-5	сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.	Знать расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	уметь рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	владеть способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использование м стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	способы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	использовать методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документа	способами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-9	применять методы контроля качества изделий и объектов	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; анализа причин нарушений технологических процессов и мероприятий по их предупреждению	применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проведения анализа причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по

				их предупреждению
ПК-11	проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	способы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, методы освоения вводимого оборудования;	применять методы проектировать технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, методами освоения вводимого оборудования;	методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, методами освоения вводимого оборудования;
ПК-12	участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	способы участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	методами участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче
ПК-14	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, методы контроля экологической безопасности проводимых работ	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ	методами проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ
ПК-18	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и	методы составления технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовки отчетности по установленным	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать	способами составления технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и

	подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	формам, документации для создания системы менеджмента качества на предприятии	отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	оборудование) и подготовки отчетности по установленным формам, документации для создания системы менеджмента качества на предприятии
ПК-19	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	способы проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений	использовать методы проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений	способами проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений
ПК-20	выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	способы выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	использовать методы выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	способами выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-21	Составление отчета	знать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе	подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования

		экономических расчетов	решений на основе экономических расчетов	научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	проводить организационно-плановые расчеты по созданию ил реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планирование работы персонала и фондов оплаты труда	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	методами проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	заявки на оборудование и запасные части, способы подготовки технической документации на ремонт оборудования	составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	методами составления заявок на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

### 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 деятельность	изучить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	–	исследовательский	ОПК-4 ПК-1 ПК-2

проектно-конструкторская деятельность:	расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	–	технологический	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14
организационно-управленческая	Подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	–	организационный	ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23

### 7. Объем практики

Объем занятий: Итого	162 ч.	6 з.е.
Продолжительность	4	недели
Зачет с оценкой	9	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-4 ПК-1 ПК-2	ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности	54	Отчет (письменный), собеседование
Производственный-технологический этап	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14	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	ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23	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 реализуемых	Вид деятельности обучающегося	Итоговый продукт самостоя-	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контакт-ная работа с	Всего

компетенций		тельной работы			преподавателем	
ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности	Отчет (письменный)	Собеседование	52,7	1,3	54
ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14	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-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23	Анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление обзоров и научных публикаций Оформление отчета	Отчет (письменный)	Собеседование	52,7	1,3	54
<b>Итого за 9 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 Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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
Подготовительный этап	ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Собеседование	текущий	письменный	Индивидуальное задание
Производственный технологический этап	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Собеседование	текущий	письменный	Индивидуальное задание
Этап формирования отчетности	ПК-18 ПК-19 ПК-20	Собеседование	промежуточный (зачет с оценкой)	письменный	Индивидуальное задание

	ПК-21 ПК-22 ПК-23				
--	-------------------------	--	--	--	--

**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-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать,	Базовый	Знание: сущности и значения информации в развитии современного общества	Не в достаточном объеме знает сущности и значения информации в развитии современного общества	Имеет общее представление о сущности и значении информации в развитии современного общества	знает сущность и значение информации в развитии современного общества, но допускает ошибки	
		Умение: уметь получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	Не в достаточном объеме умеет получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	умеет только получать и обрабатывать информацию из различных источников	умеет получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	Не в достаточном объеме владеет способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	владеет только способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников	владеет способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде, но	

структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	Повышен	Знание: сущности и значения информации в развитии современного общества			допускает ошибки	знает сущность и значение информации в развитии современного общества
		Умение: уметь получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде				умеет получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
		Навыки: владеть способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде				владеет способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
ПК-1 способностью к систематическому изучению научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по соотв	Базы	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	Не в достаточном объеме владеет	владеет только способностью	владеет способностью к	

тству ющем у профи лю подго товки		систематическо му изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующ ему профилю подготовки	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	к изучению научно-технической информации, отечественного опыта по соответствующ ему профилю подготовки	систематическо му изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующе му профилю подготовки , но допускает ошибки	
	П ов ы ш ен н ы й	Знание: научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующ ему профилю подготовки				знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующ ему профилю подготовки
		Умение: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующ ему профилю подготовки				умеет систематическ и изучать научно-техническую информацию, отечественног о и зарубежного опыта по соответствующ ему профилю подготовки
		Навыки: способностью к систематическо му изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующ ему профилю подготовки				владеет способностью к систематическ ому изучению научно-технической информации, отечественног о и зарубежного опыта по соответствующ ему профилю подготовки
ПК-2 умени ем модел ирова ть техни ческие объек ты и	Ба зо в ы й	Знание: технических объектов и технологически х процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизирова	Не в достаточном объеме знает технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированног	Имеет общее представление о технических объектах и технологическ их процессах с использованием стандартных пакетов и средств	знает технические объекты и технологически е процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизирова	

технологические процессы с исполнением стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		нного проектирования	о проектирования	автоматизированного проектирования	нного проектирования, но допускает ошибки	
		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	
		Знание: технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования				знает технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	Поиск результатов	Умение: моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования				умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
		Навыки: владеть готовностью проводить эксперименты по заданным				владеет готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с

	методикам с обработкой и анализом результатов				обработкой и анализом результатов
	Умение: принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических 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 технологических машинах и оборудования, но допускает ошибки	
	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	Не в достаточном объеме 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	владеет способностью только принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию	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, но допускает ошибки	
П о в ы ш е н ы й	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 технологически				умеет принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологическ

		х машинах и оборудования				их машинах и оборудования
		Навыки: владеет способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологически х машинах и оборудования				владеет способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологически х машинах и оборудования
		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 проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, но допускает ошибки	
П о в ы ш е н ы й		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
ПК-5 способо	Ба зо	Знание: работ по расчету и	Не в достаточном объеме знает	Имеет общее представление	знает работы по расчету и	

<p>бность ую прини мать участ ие в работ ах по расчет у и проект иров анию детале й и узлов маши ностр оитель ных конст рукци й в соотве ствии с техни чески ми задани ями и испол зован ием станда ртных средств в автом атизац ии проект иров ания</p>	<p>в ы й</p>	<p>проектированы ю деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>работ по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительны х конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>о работах по расчету и проектировани ю деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использование м стандартных средств автоматизации проектировани я</p>	<p>проектированию деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки</p>	
		<p>Умение: принимать участие в работах по расчету и проектировани ю деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>Не в достаточном объеме умеет принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительны х конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>умеет принимать участие только в работах по расчету деталей и узлов машиностроите льных конструкций</p>	<p>умеет принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки</p>	
		<p>Навыки: владеть способностью принимать участие в работах по расчету и проектировани ю деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>Не в достаточном объеме владеет способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительны х конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>владеет только способностью принимать участие в работах по расчету деталей и узлов машиностроите льных конструкций</p>	<p>владеет способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроите льных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки</p>	
	<p>П ов ы</p>	<p>Знание: работ по расчету и проектировани ю деталей и узлов</p>				<p>знает работы по расчету и проектировани ю деталей и узлов</p>

	Ш ЕН Н Ы Й	машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
		Умение: принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				умеет принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
		Навыки: владеть способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				владеет способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проек	Ба зо в ы й	Знание: рабочей проектной и технической документации	Не в достаточном объеме знает рабочей проектной и технической документации	Имеет общее представление о рабочей проектной и технической документации	знает рабочую проектную и техническую документацию, но допускает ошибки	
		Умение: разрабатывать рабочую проектную и	Не в достаточном объеме умеет разрабатывать рабочую проектную	умеет только разрабатывать рабочую проектную и	умеет разрабатывать рабочую проектную и	

<p>тную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>		<p>и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>техническую документацию</p>	<p>техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, но допускает ошибки</p>	
		<p>Не в достаточном объеме владеет способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>владеет только способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию</p>	<p>владеет способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, но допускает ошибки</p>	
		<p>Знание: рабочей проектной и технической документации</p>			
	<p>Повышен</p>	<p>Умение: разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с</p>			<p>умеет разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с</p>

	<p>проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>				<p>проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
	<p>Навыки: владеть способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>				<p>владеет способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
	<p>Умение: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>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</p>	<p>умеет проводить только патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений</p>	<p>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</p>	
	<p>Навыки: владеет способностью проводить патентные исследования с целью</p>	<p>Не в достаточном объеме владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения</p>	<p>владеет способностью проводить патентные исследования</p>	<p>владеет способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения</p>	

		обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий, но допускает ошибки	
	П о в ы ш е н ы й	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
ПК-9 умени ем приме нять метод	Ба зо в ы й	Знание: методы контроля качества изделий и объектов в сфере	Не в достаточном объеме знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной	Имеет общее представление о методах контроля качества изделий и	знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере	

<p>ы контр оля качест ва издел ий и объек тов в сфере профе ссиона льной деятел ьност и, прово дить анализ причи н наруш ений техно логич еских проце ссов и разраб атыва ть мероп рияти я по их преду прежде нию</p>		<p>профессиональ ной деятельности</p>	<p>деятельности</p>	<p>объектов в сфере профессиональ ной деятельности</p>	<p>профессиональн ой деятельности, но допускает ошибки</p>	
		<p>Умение: применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональ ной деятельности</p>	<p>Не в достаточном объеме умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>умеет применять только методы контроля качества изделий</p>	<p>умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональн ой деятельности, но допускает ошибки</p>	
		<p>Навыки: владеть способностью проводить анализ причин нарушений технологически х процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждени ю</p>	<p>Не в достаточном объеме владеет способностью проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p>	<p>владеет способностью только проводить анализ причин нарушений технологическ их процессов</p>	<p>владеет способностью проводить анализ причин нарушений технологически х процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждени ю, но допускает ошибки</p>	
	<p>П о в ы ш е н ы й</p>	<p>Знание: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональ ной деятельности</p>				<p>знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональ ной деятельности</p>
		<p>Умение: применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональ ной деятельности</p>				<p>умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональ ной деятельности</p>
		<p>Навыки: владеть способностью проводить анализ причин нарушений технологически х процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждени</p>				<p>владеет способностью проводить анализ причин нарушений технологическ их процессов и разрабатывать мероприятия по их предупрежден</p>

		ю				ию
		Умение: обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Не в достаточном объеме умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	умеет обеспечивать только технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления	умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Не в достаточном объеме владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	владеет только способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления	владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, но допускает ошибки	
П о в ы ш е н ы й		Знание: технологичность изделий и оптимальности процессов их изготовления				Знает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления
		Умение: обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий				умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

						изделий	
		Навыки: владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	Базы	Знание: проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	Не в достаточном объеме знает проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	Имеет общее представление о проектировании и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	знает проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, но допускает ошибки		
		Умение: осваивать вводимое оборудование	Не в достаточном объеме умеет осваивать вводимое оборудование	умеет осваивать вводимое оборудование, но не самостоятельно	умеет осваивать вводимое оборудование, но допускает ошибки		
		Навыки: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	Не в достаточном объеме владеет способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	владеет только способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест	владеет способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, но допускает ошибки		
	Повышен	Знание: проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования					знает проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
Умение: осваивать вводимое оборудование						умеет осваивать вводимое оборудование	
Навыки: способностью						владеет способностью	

		проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования				проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования
ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой	Базы	Знание: работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Не в достаточном объеме знает работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Имеет общее представление о работе по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	знает работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, но допускает ошибки	
		Умение: проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Не в достаточном объеме умеет проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	умеет только проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий	умеет проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Не в достаточном объеме владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	владеет только способностью участвовать в работах по доводке технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, но допускает ошибки	
эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой	Повышен	Знание: работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции				знает работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
		Умение: проверять качество монтажа и наладки при				умеет проверять качество монтажа и наладки при

продукции		испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции				испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
		Навыки: владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции				владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-14 умени ем прово дить мероп риятия по профи лакти ке произ водств енног о травм атизм а и профе ссион альны х заболе ваний, контр олиро вать соблю дение эколог ическ ой безопа сност и прово димых работ	Ба зо в ы й	Знание: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Не в достаточном объеме знает мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Имеет общее представление о мероприятиях по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	знает мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, но допускает ошибки	
		Умение: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Не в достаточном объеме умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	умеет только проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма	умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных	Не в достаточном объеме владеет способностью умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных, контролировать соблюдение	владеет способностью только умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма	владеет способностью умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных, контролировать	

		заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	экологической безопасности проводимых работ		соблюдение экологической безопасности проводимых работ, но допускает ошибки	
П о в ы ш е н ы й		Знание: мероприятия по профилактике производствен ного травматизма и профессиональ ных заболеваний				знает мероприятия по профилактике производствен ного травматизма и профессиональ ных заболеваний
		Умение: проводить мероприятия по профилактике производствен ного травматизма и профессиональ ных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ				умеет проводить мероприятия по профилактике производствен ного травматизма и профессиональ ных заболеваний, контролироват ь соблюдение экологической безопасности проводимых работ
		Навыки: владеть способностью умением проводить мероприятия по профилактике производствен ного травматизма и профессиональ ных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ				владеет способностью умением проводить мероприятия по профилактике производствен ного травматизма и профессиональ ных заболеваний, контролироват ь соблюдение экологической безопасности проводимых работ
П о в ы ш е н ы й		Знание: основы работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплина рными проектами				знает основы работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисципли нарными проектами
		Умение:				умеет

		организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами				организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
		Навыки: владеть способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами				владеет способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-18 умени ем состав лять техни ческу ю докум ентац ию (графи ки работ, инстр укции, сметы , планы , заявки на матер иалы и обору дован ие) и подго тавли вать отчетн ость по устано вленн ым форма м, подго тавли вать докум	Ба зо в ы й	Знание: технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и отчетности по установленным формам	Не в достаточном объеме знает технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и отчетности по установленным формам	Имеет общее представление о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и отчетности по установленным формам	знает техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и отчетность по установленным формам, но допускает ошибки	
		Умение: составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Не в достаточном объеме умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	умеет только составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью составлять	Не в достаточном объеме владеет способностью составлять	владеет только способностью составлять	владеет способностью составлять техническую	

<p>ентац ию для создан ия систе мы менед жмент а качест ва на предп рияти и</p>		<p>техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>	<p>техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>	<p>техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p>	<p>документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии, но допускает ошибки</p>	
	П ов ы ш ен н ы й	<p>Знание: технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и отчетности по установленным формам</p>				<p>знает техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и отчетность по установленным формам</p>
		<p>Умение: составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>				<p>умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>
		<p>Навыки: владеть способностью</p>				<p>владеет способностью составлять</p>

		составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии				техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
ПК-19 умени ем прово дить анализ и оценк у произв одств енных и непро изводс твенн ых затрат на обесп ечени е требу емого качест ва проду кции, анализ ирова ть результ аты деятел ьност и произ водств енных подра	Ба зо в ы й	Знание: анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Не в достаточном объеме знает анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Имеет общее представление о анализе и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	знает анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, но допускает ошибки	
		Умение: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Не в достаточном объеме умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	умеет только проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, но допускает ошибки	
		Навыки: способность проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого	Не в достаточном объеме владеет способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого	владеет только способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение	владеет способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение	

Зделен ий		качества продукции, анализировать результаты деятельности производствен ных подразделений	продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	требуемого качества продукции	качества продукции, анализировать результаты деятельности производствен ных подразделений, но допускает ошибки	
	П ов ы ш ен н ы й	Знание: анализа и оценки производствен ных и непроизводстве нных затрат на обеспечение требуемого качества продукции				знает анализ и оценку производствен ных и непроизводств енных затрат на обеспечение требуемого качества продукции
		Умение: проводить анализ и оценку производствен ных и непроизводстве нных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производствен ных подразделений				умеет проводить анализ и оценку производствен ных и непроизводств енных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производствен ных подразделений
		Навыки: способность проводить анализ и оценку производствен ных и непроизводстве нных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производствен ных подразделений				владеет способностью проводить анализ и оценку производствен ных и непроизводств енных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производствен ных подразделений
ПК-20 готовн остью	Ба зо в	Знание: работ по стандартизации,	Не в достаточном объеме знает работ по	Имеет общее представление о работе по	знает работы по стандартизации,	



П о в ы ш е н ы й	Знание: работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов				знает работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	Умение: выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции				умеет выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
	Навыки: владеть готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества				владеет готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов

		выпускаемой продукции				контроля качества выпускаемой продукции
ПК-21 умени ем подго тавли вать исход ные данны е для выбор а и обосн овани я научн о- техни чески х и органи зации онных решен ий на основ е эконо мичес ких расчет ов	Ба зо в ы й	Знание: основ подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Не в достаточном объеме знает основ подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Имеет общее представление об основах подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	знает основы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, но допускает ошибки	
		Умение: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Не в достаточном объеме умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	умеет только подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических решений на основе экономических расчетов	умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Не в достаточном объеме владеет способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	владеет только способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических решений на основе экономических расчетов	владеет способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, но допускает ошибки	
	П ов ы ш ен н ы й	Знание: основ подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов				знает основы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

		Умение: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов				умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
		Навыки: владеть способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов				владеет способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22 умени ем прово дить орга низи аци онно- плано вые расчет ы по создан ию или реорга низац ии произ водств енных участк ов, плани ровать работ у персо нала и фондо в оплат ы труда	Ба зо вы й	Знание: организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков	Не в достаточном объеме знает организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков	Имеет общее представление об организационно-плановых расчетах по созданию или реорганизации производственных участков	знает организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, но допускает ошибки	
		Умение: проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	Не в достаточном объеме умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	умеет только проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков	умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, но допускает ошибки	
		Навыки: владеть способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производствен	Не в достаточном объеме владеет способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков,	владеет только способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производствен	владеет способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производствен	

		ых участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	планировать работу персонала и фондов оплаты труда	ных участков	планировать работу персонала и фондов оплаты труда, но допускает ошибки	
	П о в ы ш е н ы й	Знание: организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков				знает организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков
		Умение: проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда				умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
		Навыки: владеть способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда				владеет способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23 умени ем состав лять заявки на обору дован ие и запас ные части, подго тавли вать техни ческу	Ба зо в ы й	Знание: основы составления заявки на оборудование и запасные части	Не в достаточном объеме знает основы составления заявки на оборудование и запасные части	Имеет общее представление об основах составления заявки на оборудование и запасные части	знает основы составления заявки на оборудование и запасные части, но допускает ошибки	
		Умение: составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Не в достаточном объеме умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	умеет только составлять заявки на оборудование и запасные части	умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования, но допускает	

ю докум ентац ию на ремонт обору дован ия		Навыки: владеть способностью составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Не в достаточном объеме владеет способностью составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	владеет только способностью составлять заявки на оборудование и запасные части	ошибки владеет способностью составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования, но допускает ошибки	
	П ов ы ш ен н ы й	Знание: основы составления заявки на оборудование и запасные части				знает основы составления заявки на оборудование и запасные части
		Умение: составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования				умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливат ь техническую документацию на ремонт оборудования
		Навыки: владеть способностью составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования				владеет способностью составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливат ь техническую документацию на ремонт оборудования

### 11.3. Критерии оценивания компетенций

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, если студент полностью освоил все компетенции. 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		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-4 ПК-1 ПК-2	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Задание 1	- изучить технологические процессы, технологическую установку, описание ее схемы.
		Задание 2	- детально изучить основное (в соответствии с заданием) оборудование и его эксплуатацию.
ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Задание 1	изучить организацию ремонта основного оборудования.
		Задание 2	- собрать сведения об организации и экономике производства.
ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Задание 1	собрать краткую информацию об объекте практики.

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

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	

ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Задание 1  Задание 2  Задание 3  Задание 4	- выполнить описание технологических процессов, технологической схемы установки. - выполнить детальное описание основного оборудования и его эксплуатации. - выполнить описание организации ремонта основного оборудования. - привести сведения об организации и экономике производства.
ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Задание 1	выполнить краткое описание объекта практики.

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

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Задание 1  Задание 2	составить описание объекта практики с учетом ассортимента продукции, потребности в ней и перспектив развития.  - составить описание технологических процессов, технологической схемы установки с приложением необходимых чертежей, данных о производственной программе, качестве продукции.
ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Задание 1  Задание 2	составить детальное описание основного оборудования и его эксплуатации с приложением необходимых чертежей, эксплуатационной документации. - составить описание организации ремонта основного оборудования с приложением ремонтной документации. - составить описание экономики и организации

		Задание 3	производства к конкретному технологическому узлу. – составить выводы о прохождении практики.
		Задание 4	

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

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-14 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Задание 1  Задание 2	оформить с использованием ПЭВМ в виде конструкторского документа описание объекта практики с учетом ассортимента продукции, потребности в ней и перспектив развития. - оформить с использованием ПЭВМ в виде конструкторского документа описание технологических процессов, технологической схемы установки с приложением необходимых чертежей, данных о производственной программе, качестве продукции.

**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-4, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23.

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	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	1	1,2
3	Анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление обзоров и научных публикаций Оформление отчета	1	1,2	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. Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. – М.: Высш. шк., 2003. – 520 с.
2. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. – М.: Альфа-М, 2006. – 608 с.
3. Фармазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. – М.: Химия, 1984. – 328 с.

#### 13.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Фармазов С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов. - М.: Химия, 1980. - 312с.
2. Ремонт промышленного оборудования: иллюстрированное учебное пособие / Сост. Б. С. Покровский. - М.: Академия, 2006.Рахмилевич З.З., Радзин И.М., Фармазов С.А. Справочник механика химических и нефтехимических производств. - М.: Химия, 1985. - 592с.
3. Технология ремонта машин / Под ред. Е. А. Пучина. - М.: КолосС, 2007.

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

1. Методические указания по организации и проведению производственной практики (Технологическая), направление подготовки 15.03.02 – технологические машины и оборудование, – Невинномыск: 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***

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 № 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.