

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Кавказский федеральный университет»

**Методические указания по организации и  
проведению производственной технологической (проектно-технологиче-  
ской) практики**

Направление подготовки – 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
Профиль подготовки: Проектирование технологического оборудования

Ставрополь, 2022

Методические указания подготовлены в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика», разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки магистров.

Приведены основные цели, задачи и перечень заданий учебной (ознакомительной) практики для магистров направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Даны методические рекомендации по организации самостоятельной работы в процессе прохождения практики. Представлена структура отчета по практике и список литературы.

*Составитель*

*Е.Н. Павленко*

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Цели и задачи учебной практики.....                            | 5  |
| 2 Требования к результатам освоения практики.....                | 6  |
| 3 Обязанности студента-практиканта.....                          | 8  |
| 4 Обязанности руководителя практики от института.....            | 10 |
| 5 Структура и содержание практики.....                           | 11 |
| 6 Задания и порядок их выполнения.....                           | 12 |
| 7 Форма предоставления отчета по практике.....                   | 15 |
| 8 Критерии выставления оценок.....                               | 17 |
| 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики..... | 18 |

## Введение

Технологическая (проектно-технологическая) практика является типом производственной практики и обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры, направленным на формирование профессиональных компетенций, обучающихся в процессе выполнения работ, определенных ФГОС ВО.

Методические указания составлены на современном научном уровне и рассчитаны на студентов, по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Последовательность разделов практики соответствует логической структуре ее прохождения. Предлагаемые методические указания содержат материал, который рекомендуется использовать студентам при подготовке и прохождении практики.

Ниже приведены цели и задачи практики, требования к результатам освоения практики, перечень осваиваемых компетенций, обязанности студента-практиканта, обязанности руководителя практики от университета, структура и содержание практики, задания и порядок их выполнения, форма предоставления отчета по практике, критерии выставления оценок, учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Структура и виды деятельности магистров во время технологической (проектно-технологической) практики регламентируются рабочей программой практики, конкретное содержание работы определяется заданием.

## **1 Цели и задачи технологической (проектно-технологической) практики**

Целями технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование являются расширение, углубление и закрепление знаний, полученных студентом в институте и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- изучение структуры объекта практики;
- ознакомление с технологическими процессами на объекте прохождения практики;
- ознакомление с производственным оборудованием, его обслуживанием и ремонтом;
- изучение основ проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;
- изучение основ выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;
- изучение основ применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;
- изучение методов разработки методических и нормативных материалов, а также предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ изделий;
- изучение основ осуществления экспертизы технической документации;
- закрепить и углубить теоретические знания по дисциплинам путем практического изучения современного оборудования;

- сформулировать способность осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;
- сформулировать способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- изучить основные нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность учреждения.

В институте студенты учатся применять полученные знания на практике, также изучают технику безопасности и требования при работе с приборами.

На предприятии студенты знакомятся с производственным процессом, проводятся экскурсии в различные цеха и подразделения предприятия.

## 2 Требования к результатам освоения практики

В результате прохождения технологической (проектно-технологической) практики у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

**Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Код, формулировка компетенции   | Код, формулировка индикатора   | Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов   |
|---|--|---|
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах<br>ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном(-ых) языке(ах)<br>ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на иностранном(-ых) языке(ах), для академического и профессионального взаи- | <b>Пороговый уровень</b><br>выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах<br><b>Повышенный уровень</b><br>оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на иностранном(-ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |

|  | модействия  |  |
|--|---|--|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности<br>ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br>ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <b>Пороговый уровень</b><br>устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности<br><b>Повышенный уровень</b><br>критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| ПК-1 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований      | ИД-1 ПК-1 анализирует предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок<br>ИД-2 ПК-1 осуществляет разработку предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов<br>ИД-3 ПК-1 осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований   | <b>Пороговый уровень</b><br>анализирует предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок<br><b>Повышенный уровень</b><br>осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований   |
| ПК-2 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок                           | ИД-1 ПК-2 анализирует проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями<br>ИД-2 ПК-2 осуществляет оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ<br>ИД-3 ПК-2 осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок  | <b>Пороговый уровень</b><br>анализирует проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями<br><b>Повышенный уровень</b><br>осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок   |
| ПК-3 Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ       | ИД-1 ПК-3 подготавливает информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию<br>ИД-2 ПК-3 осуществляет оформление элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ<br>ИД-3 ПК-3 осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения от-  | <b>Пороговый уровень</b><br>подготавливает информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию<br><b>Повышенный уровень</b><br>осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов  |

|   | дельных этапов работ   | работ   |
|---|--|---|
| ПК-4 Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении | ИД-1 ПК-4 анализирует принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей ГПС<br>ИД-2 ПК-4 осуществляет контроль выполнения пусконаладочных работ ГПС<br>ИД-3 ПК-4 осуществляет контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении   | <b>Пороговый уровень</b><br>анализирует принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей ГПС<br><b>Повышенный уровень</b><br>осуществляет контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении   |
| ПК-5 Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении      | ИД-1 ПК-5 анализирует методические, нормативные материалы по документационному обеспечению организации технического обслуживания и ремонта ГПС<br>ИД-2 ПК-5 осуществляет контроль выполнения технического обслуживания и ремонта ГПС<br>ИД-3 ПК-5 осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении | <b>Пороговый уровень</b><br>анализирует методические, нормативные материалы по документационному обеспечению организации технического обслуживания и ремонта ГПС<br><b>Повышенный уровень</b><br>осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении |

### 3 Обязанности студента-практиканта

Обучающиеся в период прохождения практики: выполняют в полном объеме индивидуальные задания, предусмотренные программой практики; соблюдают правила внутреннего трудового распорядка; соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности; - ведут дневник практики, где фиксируются все виды работ, выполняемых в течение рабочего дня.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности. Допускается проведение практики в составе специализированных, сезонных или студенческих отрядов и в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если професси-



ональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса Российской Федерации (далее ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Для обучающихся в возрасте от 15 до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

5.1.6 При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2011г., регистрационный №22111), с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

#### **4 Обязанности руководителя практики от института**

До начала практики: - составляет рабочий график (план) проведения практики; - разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; - устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации; - проводит с обучающимися организационные мероприятия, связанные с проведением практики, в том числе инструктаж по технике безопасности (сведения о прохождении обучающимися инструктажа отражаются в журнале учета инструктажа); - не позднее чем за 3 дня до начала практики, выдает обучающимся пакет документов: направление на практику, задание на практику; программу практики; методические указания по организации и проведению практик.

В период проведения практики: - проводит, предусмотренные программой практики, занятия; - участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации; - осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным образовательной программой высшего образования и программой практики; - проводит индивидуальные консультации и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и подготовке отчетов, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики; - оказывает методическую помощь организации, принимающей на практику обучающихся; доводит до сведения заведующего кафедрой все случаи нарушения обучающимися дисциплины в организации, принимающей на практику обучающихся; - рассматривает отчет обучающихся о практике.

После завершения практики: в составе комиссии оценивает результаты прохождения практики обучающимися; принимает участие в заседаниях кафедры, посвященных обсуждению итогов выполнения обучающимися программы практики.

#### **5 Структура и содержание практики**

При проведении производственной практики обязательным является приобретение практических навыков работы на технологическом оборудовании; ознакомление с характеристикой продукции, сырья и организационной структурой химического предприятия.

Практика может организовываться в форме проведения отдельными, наиболее способными студентами научных исследований, при этом все результаты исследований также отражаются в отчете студентов.

Организуется экскурсии на предприятия. При проведении экскурсии студент обязан выполнять все требования и правила внутреннего распорядка, организации рабочего времени, действующие на предприятии. Необходимо пройти все регламентированные вводные и специальные инструктажи по правилам техники безопасности и пожарной безопасности, строго соблюдать пропускной режим, правила пользования технической документацией. Студенты не должны допускать посещения особо опасных мест на территории предприятия без разрешения администрации.

За время практики студентам необходимо полностью выполнять задания и изучить все вопросы, предусмотренные программой практики.

Ежедневно руководитель практики контролирует посещаемость студента, проводит с ним обучение, проверяет выполнение индивидуального задания, отвечает на возникающие вопросы.

Практика состоит из трех разделов:

– Вводные занятия, посвященные работе основных технологических производств химических предприятий. Руководитель практики читает лекции. При этом студенты получают первичные представления о технологии, организации промышленного производства, взаимосвязи цехов и об охране окружающей среды на предприятии.

– Ознакомительные экскурсии по объектам практики. Полученные знания закрепляются во время проведения экскурсий по промышленным объектам, а также посещения музея предприятия. Перед проведением экскурсий обязательно проводится инструктаж по технике безопасности, на котором студентам

разъясняют правила внутреннего распорядка предприятия, какие существуют вредные вещества и меры безопасности.

– Составление отчета по практике и его защита. Каждый студент получает индивидуальное задание на изучение работы нескольких приборов химической лаборатории. По результатам практики студент составляет отчет, который защищает у преподавателя – руководителя практики от института.

## 6 Задания и порядок их выполнения

Во время проведения учебной практики студенты выполняют индивидуальные задания, перечень которых приводится ниже.

Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

| Формируемые компетенции, индикаторы |  | Формулировка задания  |
|-------------------------------------|--|---|
| Код компетенции                     | Формулировки   |   |
| УК-4                                | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | Изучить современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; методы организации работы коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений. |
| УК-6                                | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | Методы анализа научно-производственных направлений предприятия.   |
| ПК-1                                | Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований                                     | Изучить методы теоретического исследования, проанализировать его результаты, сделать значимые выводы теоретического и профессионально-практического характера   |
| ПК-2                                | Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок  | Анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление обзоров и научных публикаций   |
| ПК-3                                | Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ                                      | Уметь определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов  |
| ПК-4                                | Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении                           | Методы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; методы ведения документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении                               |
| ПК-5                                | Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по   | Методы контроля процессов и ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту   |

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
|  | техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении | ГПС в машиностроении |
|--|--|----------------------|

Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

| Формируемые компетенции, индикаторы |  | Формулировка задания   |
|-------------------------------------|--|--|
| Код компетенции                     | Формулировки   |  |
| УК-4                                | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | Применять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; методы организации работы коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений. |
| УК-6                                | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | Анализ научно-производственных направлений предприятия.  |
| ПК-1                                | Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований                                     | Провести необходимое теоретическое исследование, проанализировать его результаты, сделать значимые выводы теоретического и профессионально-практического характера   |
| ПК-2                                | Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок  | Применять знания технологии оборудования для решения конкретных задач как технологического, так и исследовательского характера, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии.  |
| ПК-3                                | Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ                                      | Описать общую структурную схему технологического предприятия, сырье и продукция предприятия<br>Описать систему взаимодействия технологических и вспомогательных цехов.<br>Провести качественный и количественный анализ сырья и продукции с использованием химических и физико-химических методов анализа.                         |
| ПК-4                                | Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении                           | Обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов  |
| ПК-5                                | Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении                                | Использовать методы контроля процессов и ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении  |

При проведении практики в подразделениях предприятия допускается индивидуальное задание оформлять как результаты проведенной научной работы. Также при проведении практики на других предприятиях города и края изучаются технологического оборудования.

## 7 Форма предоставления отчета по практике

Документ, подтверждающий прохождение производственной практики, это отчет по практике.

Примерное содержание отчета при прохождении студентами учебной практики следующее:

Структура отчета по практике:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение.
- Техника безопасности в отделе промышленного предприятия.
- Технологическое оборудование.
- Индивидуальное задание.
- Организационная структура промышленного предприятия.
- Сырье и продукция предприятия.
- Охрана природы (утилизация и обезвреживание выбросов в атмосферу и промышленных стоков, технологические потери и борьба с ними).
- Заключение.
- Список использованных источников.

Требования к оформлению отчета:

Текст должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word for Windows.

Текст должен иметь следующие параметры:

- формат бумаги А4 (210×297 мм), бумага белая;
- поля: верхнее и нижнее до нумерации стр. – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм;
- межстрочное расстояние – полуторное (т. е. на одной странице должно быть не более 29 строк и  $60 \pm 2$  знака в одной строке, учитывая пробелы);
- ориентация книжная;
- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта 14 пунктов;

- красная строка – 1,5 см;
- формулы выравниваются по центру, их нумерация по правому краю в круглых скобках;
- рисунки нумеруются снизу, по центру (Рисунок 1 – Название), таблицы – сверху, выравнивание по левому краю (Таблица 1 – Название);
- страницы нумеруются снизу, по правому краю;
- необходимо различать в тексте дефис (-) (например, черно-белый, бизнес-план) и тире (–) (Alt + «–»);

Каждый лист отчета должен иметь рамку. Расстояние от рамки до границ текста не менее 5 мм, расстояние между заголовками и последующим текстом 10 мм. Заголовок должен находиться на расстоянии не менее 15 мм от верхней линии рамки или предыдущего текста.

Нумерация отчета должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание отчета и т.д. Страница, где приводится содержание, содержит основную надпись, а последующие страницы не имеют основной надписи.

Отчет должен быть иллюстрирован схемами, графиками, чертежами, оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД и данными методическими указаниями. Рекомендуемый объем отчета – 30 – 40 страниц.

Не позднее недели с момента окончания практики отчет должен быть защищен студентом на кафедре руководителю практики от института (форма сдачи отчета – дифференцированный зачет). Он проводится на основании оформленного в соответствии с установленными кафедрой требованиями письменного отчета и отзыва (оценки) руководителя практики от предприятия. По итогам выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Отчеты по практике хранятся на кафедре.

## **8 Критерии выставления оценок**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (зада-

чи) выполнены. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если изложение материалов неполное. Оформление неаккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

## **9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **9.1. Рекомендуемая литература.**

#### **9.1.1. Основная литература:**

1. Болдин А.П., Максимов В.А. Основы научных исследований: учебник. – М.: Академия, 2012
2. Родный, А. А. (СевКавГТУ). Процессы и аппараты химических технологий: учеб. пособие (курс лекций) / А. А. Родный, С. Э. Хорошилова; Мин. образования Рос. Федерации, ГОУ ВПО Сев. Кав. гос. техн. ун-т, Ч. 2. - Ставрополь: Изд-во СевКавГТУ, 2007. - 183 с. - Библиогр. с. 182, экземпляров 75
3. Семакина, О. К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств Электронный ресурс: Учебное пособие / О. К. Семакина. - Томск: Томский политехнический университет, 2016. -



154 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4387-0693-9, экземпляров неограничено

4. Фаддеев М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учебное пособие. – М.: Академия, 2011.

### **9.1.2. Дополнительная литература:**

1. Брянкин, К. В. Общая химическая технология. Часть 2 Электронный ресурс: Учебное пособие / К. В. Брянкин, А. И. Леонтьева, В. С. Орехов. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 172 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

2. Свиридов Л.Т., Чередникова О.Н., Максименков А.И. Основы научных исследований: Учебное пособие. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2009. – Электрон. текст. дан.

3. Фарамазов, С. А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация / С.А. Фарамазов ; ред. Р. Е. Миневиц ; художн. Л. Г. Прохоров. - Москва: Химия, 1978. - 352 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>, экземпляров неограничено

### **9.1.3. Интернет-ресурсы:**

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

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

### **Программное обеспечение:**

|   |  |
|---|--|
| 1 | 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. |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| 2 | <p>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.</p> <p>MathWorks Mathlab. 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)</p> |
|---|--|

## 9.2. Материально-техническое обеспечение практики

|  |   |
|--|---|
| <p>Учебная аудитория № 418 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».</p>                | <p>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»</p> |
| <p>Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»</p> | <p>Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники</p>  |
| <p>Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»</p>                              | <p>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.</p>                                    |

Рабочее место: цеха, участки промышленных предприятий, связанные с химическим производством; лаборатории и контрольно-аналитические службы предприятий, а также научно-технические отделы организаций. При необходимости – рабочая одежда, индивидуальные средства защиты. Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой и возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к информационно-образовательную среду университета.