МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕР АЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**(ДГТУ)**

Кафедра «Химические технологии нефтегазового комплекса»

**Методические указания**

к выполнению научно-исследовательской работы (практика)

по дисциплине

«Научно-исследовательская работа»

Ростов-на-Дону

2024

ДК 621.45.01

Составители: И.Ю. Жукова, Л.А. Дегтярь.

Методические указания к выполнению научно-исследовательской работы (практика) по дисциплине «Научно-исследовательская работа»/ сост. Дегтярь Л.А., Жукова И.Ю. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2024. – 48 с.

Методические указания содержат основные рекомендации, предъявляемые к проведению научно-исследовательской работы, как раздела производственной практики. В методических указаниях разъяснены цель и задачи научно-исследовательской работы студента при прохождении производственной практики, приведены методические рекомендации для обучающихся для осуществления и защиты научно-исследовательской работы при прохождении производственной практики.

Предназначены для студентов направления 18.03.01 Химическая технология всех форм обучения.

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «ХТНГК» Жукова И.Ю

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В печать \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Формат 60×84/16. Объем \_\_\_\_\_\_\_ усл. п. л.

Тираж 50 экз. Заказ № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный

технический университет, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение………………………………………………………………….. | 3 |
| 1 | Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом……………….. | 4 |
| 2 | Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы…………………………………. | 7 |
| 3 | Тестовые задания…………………………………………………………. | 9 |
|  | 3.1 Критерии оценки тестовых заданий…………………………………. | 9 |
|  | 3.2 Устный опрос…………………………………………………………. | 9 |
| 4 | Типовые материалы для зачета с оценкой……………………………….. | 11 |
|  | 4.1 Устные вопросы для зачета с оценкой………………………………. | 11 |
|  | 4.2 Практические задания на зачет………………………………………. | 13 |
|  | 4.3 Критерии оценки практических заданий вопросов к зачету с оценкой……………………………………………………………………. | 13 |
|  | 4.4 Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчета по практике…………………………………….. | 14 |
|  | Приложение………………………………………………………………. | 15 |
|  | Перечень используемых информационных ресурсов…………………. | 26 |

# ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика (научно-исследовательская работа), предусмотрена государственным образовательным стандартом высшего образования и является обязательным элементом учебного процесса, ориентированного на научно-исследовательскую и профессионально - практическую подготовку обучающихся. Производственная практика (научно-исследовательская работа) это одна из основных частей образовательной программы, которую студент проходит перед преддипломной практикой и относится к блоку Б2.О.02.01(Н).

Производственную практику (научно-исследовательскую работу) проходят студенты очной и заочной форм обучения. Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики. Производственная практика «Научно-исследовательская работа» направлена на подготовку студента к последующей научно-исследовательской деятельности в системе высшего образования или при последующем обучении в магистратуре. Проведенная научно-исследовательская работа позволит студентам провести анализ процессов, происходящих в химико-технологической отрасли, определив не только теоретическую и научную их основу, но и даст возможность подобрать материал и проработать теоретическую часть выпускной квалификационной работы по выбранной теме. Кроме того, полученные студентом в ходе прохождения практики результаты исследования могут быть использованы при написании научной статьи или применены в практической деятельности на производстве и в работе выпускающей кафедры.

**1 Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Научно-исследовательская работа» (практика) предусмотрена промежуточная аттестация в ходе которой оценивается уровень и качество подготовки обучающегося по практике.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» проводится в форме зачёта с оценкой.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вид учебных работ по практике*** | ***Количество баллов*** |
| Подготовка обучающимся письменного отчета по результатам прохождения практики | 15 |
| Отзыв с места прохождения практики, подписанный непосредственным руководителем практики от организации | 5 |
| Дневник прохождения практики с периодической фиксацией конкретных дел и действий, выполняемых обучающимся-практикантом во время прохождения практики | 10 |
| Устный отчет обучающегося по результатам прохождения практики | 5 |
| Защита отчета по практике, ответы на вопросы преподавателя и правильное решение практической задачи | 10 |
| Выполнение индивидуального задания по практике | 10 |
| Выполнение тестового задания | 40 |
| Сдача отчета по практике в установленные сроки | 5 |
| **Сумма баллов по практике** | 100 |

Обучающиеся, проходящие практику, сдают на кафедру дневник практики, отражающий ход работы, отзыв руководителя практики от организации и отчет о прохождении практики.

При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, своевременность сдачи материалов по практике, правильность оформления документов по практике, содержание отзыва-характеристики; правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы на защите отчета.

Зачет с оценкой «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Зачет с оценкой «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Зачет с оценкой «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Зачет с оценкой «не зачтено» ставится на зачете обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза научно-технических данных;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;

- в процессе ответа на вопросы зачета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- имеются систематические пропуски обучающегося занятий по неуважительным причинам.

**2 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Для подготовки обучающихся к решению профессиональных задач в производственно-технологической, научно-исследовательской деятельности и с целью получения ими первичных профессиональных умений и навыков учебная практика проводится ежегодно на профильных предприятиях г. Ростова на Дону и области. Основная форма проведения практики – экскурсии, которые посвящены единой задаче (теме). Перед проведением экскурсий преподаватель кафедры должен ознакомить студентов с методами проведения практики, это:

- натурные наблюдения в процессе проведения экскурсий (осмотр отдельных объектов, предприятий, цехов и др.) с фотографированием, эскизированием отдельных элементов, конструкций, приборов, в том числе аппаратов и технологических установок, наиболее характерных для изучаемых объектов и процессов;

- конспектирование пояснений руководителей практики предприятий, цехов в период проведения экскурсий;

- изучение и обобщение рекомендованной литературы;

- систематизация и обобщение материалов экскурсий, и изучение литературы в форме отчета по практике.

В рамках подготовки выпускников к научно-исследовательской профессиональной деятельности с целью получения первичных профессиональных умений и навыков, прохождение практики возможно в профильных лабораториях вуза, НИИ, ЦКП, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Базовыми предприятиями для прохождения учебной практики обучающимися направления Химическая технология являются: ООО «Северо-кавказский экспертный центр» (г. Ростов-на-Дону), ООО «Газпром трансгаз — Кубань» филиал «Ростовское линейное производственное управление магистральных газопроводов» (г. Аксай), ОАО НЗНП (г. Новошахтинск), ООО «ВНПП» (г. Ростов-на-Дону); ООО «Ресурс» (г. Новошахтинск, Ростовская обл.). Для проведения практики студентов направления 18.03.01 Химическая технология вуз заключает ежегодно долгосрочные и индивидуальные договоры с базовыми предприятиями Ростовского региона.

На весь период прохождения практики на обучающихся распространяются правила охраны труда, внутренний трудовой распорядок, действующий на предприятии. Несчастные случаи, произошедшие с обучающимся на предприятии, расследуются в соответствии со статьей 227 Трудового кодекса РФ.

Итоговая аттестация по практике проводится руководителем практики на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с требованиями, в форме зачета с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно).

По окончании практики наряду с письменным отчетом студент предоставляет руководителю практики от кафедры документ, подтверждающий его деятельность в период прохождения практики: дневник практики, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный отзыв-характеристика руководителя практики от предприятия о деятельности студента, во время практики.

Вариант индивидуального задания студент выбирает согласно его номеру в списке группы.

Организация практики предусматривает возможность систематического, периодического и эпизодического контроля и надзора за качеством организации и проведения практики. Контроль вправе осуществлять помимо руководителей практики от вуза и кафедры, заведующий кафедрой, деканат, ректорат и др.

Контроль готовности студентов приступить к выполнению программы практики осуществляется на общем собрании и вводном инструктаже студентов.

Систематический контроль студентов-практикантов осуществляется руководителем практики от предприятия. Текущий контроль выполняется периодически (не реже одного раза в неделю) руководителем практики от кафедры посредством проверки своевременности ведения студентами дневников и беседы с руководителем практикантов. Итоговый контроль результатов практики проводится при защите студентами отчетов.

В течение практики студенты ведут дневники практики, записывая в них кратко свою работу, описывая передовые методы работы, и разрабатывают материалы для включения их в отчет. По мере накопления материала составляют отчет.

Отчет о практике составляется с учетом вида практики, нормативно технологической документации предприятия, а также и рекомендуемой преподавателем научно-технической и периодической литературы.

**3 Тестовые задания**

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, (*на промежуточной аттестации, в качестве диагностической работы)* применяются тестовые задания.

По завершении изучения дисциплины в обязательном порядке проводится диагностическое дисциплинарное тестирование (в случае если дисциплина реализуется в течение нескольких семестров, как правило, диагностическое дисциплинарное тестирование проводится в конце каждого семестра).

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Научно-исследовательская работа» в полном объеме размещен в приложении к Рабочей программе дисциплины.

**3.1 Критерии оценки тестовых заданий**

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 15 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**3.2 Устный опрос**

*Устный опрос* - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

*Устный опрос (вопросы для самоконтроля)*

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на практических, либо лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

**Примеры вопросов для самоконтроля**

1. Из каких основных частей должна состоять Ваша научная работа?

2. Используемые Вами приборы и методы для проведения научных исследований.

3. Обоснование выбранных способов и методов исследования.

4. Анализ проблематики, соответствующей теме исследования.

5. Характеристика используемых методов исследования.

6. Аргументация выбранных методов и средств.

7. Систематизация результатов исследования.

8. Сущность количественных измерениий и расчетов в научных исследованиях.

9. Требования, предъявляемые к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала.

10. Составные части Вашей будущей магистерской диссертации (ВКР).

**Критерии оценки устного опроса**

**(вопросов для самоконтроля)**

Устный ответ студента по дисциплине оценивается максимум в 5 баллов (при оценке текущей успеваемости).

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

**4 Типовые материалы для зачета с оценкой**

**4.1 Устные вопросы для зачета с оценкой**

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

Вопросы к зачету:

Перечень примерных вопросов по текущему и промежуточному контролю:

Перечень примерных вопросов по текущему и промежуточному контролю:

1. Установка подготовки нефти ЭЛОУ

Содержание: общие сведения о подготовке нефти к переработке, требования к качеству сырья, продуктов и вспомогательных материалов. Блочная технологическая схема установки ЭЛОУ, ее описание, устройство электродегидратора, обязанности технологического персонала. Рабочие места. Назначение и принципиальное устройство печей, электродегидратов, теплообменников.

2. Комбинированная установка ЭЛОУ-АВТ.

Содержание: поточная технологическая схема производства топлив, ее описание. Комбинирование процессов на установках первичной перегонки нефти. Общие сведения о требованиях к качеству сырья, продуктов и вспомогательных материалов. Блочная технологическая схема установки АВТ, обязанности технологического персонала. Рабочие места. Назначение и принципиальное устройство ректификационных колонн, печей, электродегидратов, теплообменников.

3. Вакуумная перегонка мазута. Блок ВТ.

Содержание: назначение вакуумной перегонки, ее место в общей схеме производства нефтепереработки. Технологическая схема процесса, ее описание. Общие требования к сырью, продуктам и вспомогательным материалам. Назначение и устройство вакуумной колонны, печей и другого вспомогательного оборудования.

4. Получение окисленного битума.

Содержание: технологическая схема производства дорожного битума, ее описание. Общие сведения о требованиях к качеству сырья и готовой продукции. Битумная установка с колонной полого типа и колонной с перемешивающим устройством, технологические особенности. Рабочие места и обязанности технологического персонала. Принципиальное устройство и отличительные особенности колонн для производства битума.

5. Термокаталитический крекинг.

Содержание: назначение термокаталитических процессов, их место в общей схеме производства нефтепереработки. Технологическая схема процесса, ее описание. Общие требования к сырью, продуктам, катализаторам и вспомогательным материалам. Назначение и устройство реакторов различного типа, печей, компрессорного оборудования, сепараторов.

6. Методы разделения нефти и нефтепродуктов.

Содержание: основные методы разделения нефти и ее компонентов в лабораторных и производственных условиях: перегонка, ректификация, экстракция, кристаллизация и другие. Приборы и аппараты для разгонки бензинов, их описание. Техника безопасности при проведении разгонки бензинов.

7. Ознакомление с поточной схемой производства смазочных масел.

Содержание: смазочные масла, их классификация. Принципиальная поточная схема производства смазочных масел из дистиллятного и остаточного сырья, ее описание. ГОСТы и ТУ на смазочные масла.

8. Защита от коррозии нефтегазового оборудования. Ингибиторы коррозии.

Содержание: классификация ингибиторов коррозии. Применение ингибиторов коррозии для защиты трубопроводов. Технологическая схема использования ингибиторов для защиты от коррозии.

9. Защита от коррозии магистральных нефтепроводов.

Содержание: схема защиты несколькими станциями и короткого участка с помощью одной станции, описание технологического процесса. Параметры катодной защиты магистральных нефтепроводов.

10. Гальванические покрытия, как способ защиты элементов конструкций нефтепроводов, плунжеров компрессоров, запорной аппаратуры, шиберов, валов и других деталей бурового и нефтедобывающего оборудования от коррозии.

*1.*

*2.*

*3.*

*Критерии оценки ответа на 1,2 теоретические вопросы к зачету*

Ответ студента по теоретическому вопросу по дисциплине оценивается максимум в 25 баллов.

По результатам ответа 25 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 15 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 10 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

**4.2 Практические задания на зачет**

*Вопрос к зачету*представляет собой практическое задание.

*Задание для зачета - вопрос 3*представляет собой задачу

Например:

1. Найти время осаждения никелевого покрытия толщиной 6 мкм и 20 мкм при плотности тока 2 А/дм2.

2. Определить объем воздуха, необходимый для сжигания 100 м3 пропан - бутановой смеси, содержащей пропана 60 % и бутана 40 %. Условия нормальные.

**4.3 Критерии оценки практических заданий вопросов к зачету с оценкой**

По результатам выполнения одного практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, эскизах, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 32 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка технологии, эскизов наладок, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 18 балловвыставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и справочной литературы, пытается анализировать конструкторскую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 балловвыставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать чертежи, делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 10 и менее баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

**4.4 Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчета по практике**

Отчет о учебной должен содержать:

Титульный лист

Задание на практику

Содержание отчета

Введение

1. Технологический раздел

2. Промышленная безопасность

Заключение

Перечень использованных информационных ресурсов

Дневник прохождения практики

Отзыв руководителя

Все перечисленные части отчета являются одновременно их названиями и должны начинаться с новой страницы.

Введение должно содержать общую характеристику и перспективы развития производства (или актуальность научного исследования). Необходимо описать ассортимент продукции предприятия, основных потребителей продукции (или необходимость и востребованность исследований в профильном научном направлении).

Технологический раздел базируется на данных технологического регламента производства или другой нормативно-технической документации предприятия и может содержать: характеристику исходного сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, технологическую схему с описанием, нормы технологического режима, техническую характеристику основного технологического оборудования, материальный и энергетический баланс производства.

По научно-исследовательской деятельности согласно теме задания литературный обзор должен содержать анализ научно-технической и периодической литературы (монографий, статей, докладов и др.) с последующей постановкой цели и задач научного исследования, описанием применяемых для исследований химических, аналитических, физико-химических и др. используемых в лабораторной практике методов.

Отчет о практике объемом 20-25 страниц оформляется в компьютерном варианте с распечаткой на белой бумаге формата А4 через 1,5 интервала, поля: (левое – 35 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее - по 20 мм, страницы нумеруются арабскими цифрами и проставляются в нижнем правом углу за исключением титульного листа и листа задания.

Для набора текста рукописи отчета используется Word 7.0-2003 или выше, шрифт Times New Rowan, кегель 14. Формулы должны быть набраны в редакторе Microsoft Eguation (стандартный для Word).

Набор графического материала (технологические схемы, эскизы), при необходимости, осуществляется с помощью графического редактора Компас.

Список литературы оформляется в порядке упоминания в тексте по ГОСТ 7.1-2003.

Срок предоставления отчета на кафедру – в течение трех рабочих дней после установленных сроков прохождения практики согласно плану.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Пример оформление отчета по практике**

Ниже представлен шаблон оформления отчета по практике дисциплины «Научно-исследовательская работа»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Энергетика и нефтегазопромышленность»

Кафедра «Химические технологии нефтегазового комплекса»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Зав. кафедрой | | «ХТ НГК» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | И.Ю. Жукова |
| (подпись) | |  |
| «\_\_\_» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | |

**ОТЧЕТ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| по | по практической подготовке при проведении научно-исследовательской работы | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | |
| на | ООО "Ххххххххх Дгггггггг" | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | |
| Обучающийся | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О.Ф. | | | |
| Обозначение отчета | | | | УП.YY0000.000 | | Группа |  |
| Направление | | 18.03.01 Химическая технология | | | | | |
| Профиль | | «Нефтегазовые технологии и защита от коррозии объектов нефтегазового комплекса» | | | | | |

Руководитель практики:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| от предприятия | зам. директор  должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | И.О. Фамилия |
| от кафедры | доцент\_\_  должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_  И.О. Фамилия |
| Оценка | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись преподавателя |

Ростов-на-Дону

202\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Энергетика и нефтегазопромышленность»

Кафедра «Химические технологии нефтегазового комплекса»

**ЗАДАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| по | практической подготовке при проведении научно-исследовательской работы | | | | | |
|  |  | | | | | |
| на | ООО ""Ххххххххх Дгггггггг" | | | | | |
| в период с \_\_\_\_\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | |
| Обучающийся | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Имя (Отчество) Фамилия | | | | |
| Обозначение отчета | | | УП.YY0000.000 | Группа |  |
| Срок представления отчета на кафедру – | | | | | | |

Содержание индивидуального задания

|  |
| --- |
| Ваша тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель практики  от кафедры | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О. Фамилия |
|  |  |  |
| Задание принял к исполнению | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О. Фамилия |

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Введение……………………………………………………………………… | | 4 |
| 1 | Наименование раздела…………………………………………………… | 5 |
|  | 1.1 Наименование подраздела…………………………………………… |  |
| 2 | Промышленная безопасность…………………………………………… |  |
|  | Заключение……………………………………………………………….. |  |
| Перечень использованных информационных ресурсов…………………... | |  |

**Введение**

Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст.

Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст.

Цель работы

**1 Наименование раздела**

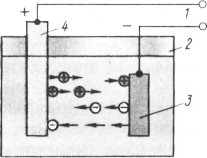
**1.1 Наименование подраздела**

Наиболее востребованным является электролит Уоттса, состава, г/л: Ni2SO4∙7H2O 240-340; NiCl2∙6H2O 30-60; Н3ВO3 30-60, который являлся основным электролитом на рассматриваемом гальваническом производстве.

В современной гальванотехнике никелирования используют следующие типы электролитов: борфторидные, сульфаминовые, сульфатные, хлоридные, щавелевокислые и другие. Разработано большое количество составов и режимов осаждения, позволяющих получать покрытия никелем с различными физико-механическими и физико-химическими характеристиками.

* + 1. *Название пункта*

Электрохимическая система, в которой за счет внешней электрической энергии совершаются химические превращения, называется электролизером или электролитической ванной. Электрод, отдающий электроны участникам реакции, называется катодом, а электрод, принимающий электроны от участников реакции – анодом.



1. источник тока; 2 - электролизер (ванна); 3 - катод; 4 - анод

Рисунок 1.1 – Схематическое изображение процесса электроосаждения металла

Время τ1 – это продолжительность процесса электроосаждения металла, рассчитывается по формуле (1.1):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.1) |

где δ – толщина покрытия, мм;

γ– плотность осаждаемого металла, г/см3;

jк – плотность тока, А/дм2;

Вт – выход по току, %;

– электрохимический эквивалент осаждаемого металла, г/ (А·ч).

Таблица 1 – Название

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Название раздела**

**2.1 Название подраздела**

Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст.

**Заключение**

Поясните, что было выполнено именно Вами при написании отчета. Изучено.., рассмотрено… и т.д.

Цель работы достигнута.

**Перечень использованных информационных ресурсов**

1. Ахметов, С. А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / С. А. Ахметова. – Санкт-Петербург : Недра, 2006. - 872 с.
2. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление. Введ. 1981-05-15. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 10 с.
3. Гутник, С.П. Расчеты по технологии органического синтеза : учебное пособие / С.П. Гутник, В.Е. Сосонко, В.Д. Гутман - Москва : Химия, 1988. - 272 с.
4. Будник, В.А. Исследование свойств крекинг-остатков вибсрекинга / В.А. Будник, Е.А. Порошин, В.В. Зольников // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2009. – № 11. – С. 3-5.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В данном разделе ежедневно, кратко и четко записываются выполняемые работы, и в конце каждой недели журнал представляется для проверки руководителю (от предприятия и университета) практики. При выполнении одной и той же работы несколько дней, в графе «дата» сделать запись «с \_\_\_по\_\_\_».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Место работы | Выполняемые работы | Оценка  руководителя |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Руководитель практики:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| от предприятия | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О. Фамилия |

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обучающийся | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Фамилия Имя (Отчество) | | | | |
|  | курса | группы | *шифр группы* | | | кафедры «ХТ НГК» |
| Наименование места практики | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
|  | | | | | | |
| Обучающийся выполнил задания программы практики | | | | | | |
|| | | | | | |
| Дополнительно ознакомился/изучил | | | | | | |
|| | | | | | |
|  | | | | | | |
| Заслуживает оценки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | Руководитель практики  от предприятия  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись Ф.И.О.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. | |

**Перечень использованных информационных ресурсов**

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. - М.: Дашков и К, 2015. – 208 c.

2. Леонова, О.В. Основы научных исследований: учебное пособие / О.В. Леонова. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 70 c.

3. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013 г.

4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. – СПб.: Лань, 2012. – 223 с.

5. Мусина, О.Н. Основы научных исследований / О.Н. Мусина. – ДиректМедиа, 2015. – 150 с.

6. Аверченков, В.И. Методы инженерного творчества / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. – Флинта, 2011. – 78 с.

7. Овчаров, А.О. Актуальные проблемы современных научных исследований / А.О. Овчаров. – Директ-Медиа, 2013. – 143 с.

8. Мареева, Е.В. Философия науки: учебное пособие / Е.В. Мареева, С.Н. Мареев, А.Д. Майданский. - М.: Инфра-М, 2012. - 332 с.

9. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К°, 2010. - 458 с.

10. Голубинцев, В.О. Философия науки: учебник / В.О. Голубинцев, А.А. Данцев, В.С. Любченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Редактор:

Компьютерная обработка:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В печать \_\_\_.\_\_\_.20\_\_\_ г.

Формат 60Ч84/16. Объем \_\_\_ усл. п. л.

Тираж 2 экз. Заказ №. \_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1