**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. ректора НИТУ «МИСиС»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Салихов**

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.**

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**о ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ)**

**в области литейного производства**

**П 668.03–21**

Выпуск 2

Москва 2021

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАНО кафедрой литейных технологий и художественной обработки материалов института экотехнологий и инжиниринга.

2 УТВЕРЖДЕНО и.о. ректора НИТУ «МИСиС» «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

3 ДАТА ВВЕДЕНИЯ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

4 СРОК ДЕЙСТВИЯ до замены новым.

5 Положение соответствует требованиям ISO 9001.

6 ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ взамен П 668.03–20 Положение о Всероссийском конкурсе дипломных проектов и работ в области литейного производства. Выпуск 1.

**Содержание**

[1 Общие положения 5](#_Toc72848676)

[2 Организация ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства 6](#_Toc72848677)

[3 Порядок проведения ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства 7](#_Toc72848678)

[4 Ответственность 8](#_Toc72848679)

[5 Заключительные положения 8](#_Toc72848680)

[Приложение А (обязательное) Форма приказа об организации и проведении Конкурса и утверждении состава Оргкомитета Конкурса 9](#_Toc72848681)

[Приложение Б (обязательное) Форма протокола заседания Оргкомитета по утверждению победителей ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства 12](#_Toc72848682)

[Приложение В (обязательное) Форма распоряжения об утверждении составов мандатной комиссии и жюри Конкура 14](#_Toc72848683)

[Приложение Г (обязательное) Форма журнала регистрации приема документов 16](#_Toc72848684)

[Приложение Д (обязательное) Критерии оценки дипломной работы и дипломного проекта 17](#_Toc72848685)

[Приложение Е (обязательное) Форма оценочного листа члена жюри Конкурса 20](#_Toc72848686)

[Приложение Ж (обязательное) Форма Протокола заседания жюри 21](#_Toc72848687)

[Приложение И (обязательное) Макет сопроводительного письма 23](#_Toc72848688)

[Приложение К (обязательное) Технические требования к документам, представляемым для участия в Конкурсе 24](#_Toc72848689)

**Термины, сокращения и обозначения**

В настоящем Положении используются следующие сокращения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВКР | – | выпускная квалификационная работа; |
| институт ЭкоТех | – | институт экотехнологий и инжиниринга; |
| кафедра ЛТиХОМ | – | кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов; |
| кафедра ЦМЗ | – | кафедра цветных металлов и золота; |
| ОПОП ВО | – | основная профессиональная образовательная программа высшего образования; |
| ОО ВО | – | образовательная организация высшего образования; |
| СМК | – | система менеджмента качества; |
| УМУ | – | учебно–методическое управление; |
| Университет |  | федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», НИТУ «МИСиС»; |
| УСтР | – | управление стратегического развития; |
| ФУМО по УГСН | – | федеральное учебно–методическое объединение по укрупненной группе специальностей и направлений. |

# 

# Общие положения

1.1 Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства (далее – Конкурс).

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – НИТУ «МИСиС», Университет) является ведущей образовательной организацией высшего образования (далее – ОО ВО) в области металлургического и материаловедческого образования в Российской Федерации. В соответствии с этим кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов (далее – ЛТиХОМ) института экотехнологий и инжиниринга (далее – ЭкоТех) НИТУ «МИСиС» организует проведение Конкурса.

1.2 Цели Конкурса:

1. совершенствование учебной и научной работы студентов в области литейного производства;
2. повышение уровня их профессиональной подготовки для занятия исследовательской, производственной, проектной, административной и предпринимательской деятельностью в области литейного производства.

1.3 Основные задачи проведения Конкурса:

1. комплексная оценка уровня профессиональной подготовки выпускников по профилям «Литейное производство черных и цветных металлов», «Технология литейных процессов», «Машины и технология литейного производства»;
2. выявление талантливых молодых специалистов и их профессиональная поддержка;
3. разработка рекомендаций по инициированию и стимулированию научного и изобретательского творчества студентов при выполнении выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ);
4. разработка рекомендаций по совершенствованию учебного процесса в ОО ВО – участниках Конкурса;
5. разработка рекомендаций по совершенствованию профессиональной подготовки студентов и по совершенствованию выполнения выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ);
6. разработка предложений по созданию в ОО ВО – участниках Конкурса единых методических рекомендаций по проведению итоговой государственной аттестации обучающихся в форме выполнения и защиты выпускных квалификационных работ.

1.4 Конкурс направлен на выявление и профессиональную поддержку талантливых молодых специалистов.

1.5 Настоящее Положение является основным документом, регламентирующим проведение Конкурса по ОПОП ВО бакалавриата и магистратуры по направлениям «Металлургия», «Материаловедение и технологии материалов», «Машиностроение», профили: «Литейное производство черных и цветных металлов», «Технология литейных процессов», «Машины и технология литейного производства».

1.6 К участию в Конкурсе допускаются выпускники ОО ВО Российской Федерации и стран СНГ.

Отбор участников на Конкурс осуществляется выпускающей кафедрой ОО ВО.

Проекты и работы, не соответствующие профилям, указанным в п. 1.5 настоящего Положения, жюри Конкурса не рассматривает.

1.7 Конкурс проводится ежегодно с 1 июня по 17 июля на базе НИТУ «МИСиС».

1.8 Информация о проведении Конкурса размещается на сайте <https://misis.ru/>.

1.9 Адрес НИТУ «МИСиС»: 119991, Москва, Ленинский пр–т, 4.

1.10 Адрес для контактов и вопросов по участию: 119991, Ленинский проспект, д. 4, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Митевой Л.Д.; Тел.: +7–495–638–46–37; E–mail: [*miteva.ld@misis.ru*](mailto:miteva.ld@misis.ru) *(Митева Людмила Димитровна).*

# Организация ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства

2.1 Координация проведения Конкурса возлагается на Организационный комитет Конкурса (далее – Оргкомитет). Оргкомитет формируется кафедрой ЛТиХОМ.

Председатель Оргкомитета одновременно является председателем жюри Конкурса.

Состав Оргкомитета утверждается приказом ректора НИТУ «МИСиС» (Приложение А).

2.2 Оргкомитет Конкурса:

1. определяет порядок проведения Конкурса;
2. формирует жюри и мандатную комиссию;
3. разрабатывает и согласовывает смету расходов на организацию и проведение Конкурса;
4. определяет награды Конкурса (Приложение Б);
5. передает в ФУМО в сфере высшего образования по УГСН 22.00.00 Технологии материалов, методический совет и учебно–методическое управление НИТУ «МИСиС» рекомендации по совершенствованию учебного процесса.

2.3 Составы мандатной комиссии (3 (три) человека) и жюри Конкурса (7 (семь) человек)утверждаются распоряжением проректора по образованию НИТУ «МИСиС» (Приложение В).

* 1. Мандатная комиссия обеспечивает:
     1. рассылку ОО ВО, предполагаемым участникам Конкурса, информационных писем и Положения о ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства;
     2. получение и регистрацию (Приложение Г) поступающих на Конкурс проектов и работ, проверку их соответствия требованиям п. 1.5 настоящего Положения и правильности оформления сопроводительных писем;
     3. осуществление текущего информирования широкой общественности о Конкурсе посредством сети Интернет;
     4. сообщение ОО ВО – участникам Конкурса результатов рассмотрения дипломных проектов и дипломных работ;
     5. направление обоснованного мотивированного отказа в участии конкурсных проектов и работ ОО ВО – участникам Конкурса;
     6. передачу ОО ВО–участникам дипломов для вручения их победителям и призерам Конкурса;
     7. публикацию решения Оргкомитета Конкурса по итогам его работы, в том числе списков победителей и призеров Конкурса, в журнале «Литейщик России».

2.5 В состав жюри Конкурса входят представители научно–педагогических работников и административно–управленческого персонала ОО ВО, ведущие специалисты в области литейного производства.

2.6 Жюри Конкурса обеспечивает реализацию основных задач Конкурса (в соответствии с п. 1.3 настоящего Положения), в том числе определяет и рекомендует выпускные квалификационные работы (дипломные проекты и работы), достойные награждения, согласно критериям оценки (Приложение Д), а также определяет и рекомендует выпускные квалификационные работы (дипломные проекты и работы) – победители номинаций «Высокая научная новизна», «Высокая практическая значимость» и «Оригинальность технических решений» отдельно:

1. студентов–участников, обучающихся по ОПОП ВО бакалавриата;
2. студентов–участников, обучающихся по ОПОП ВО магистратуры.

2.7 Заседания жюри являются правомочными, если на них присутствуют не менее 2/3 (двух третьих) членов. Жюри принимает решение по всем вопросам открытым голосованием простым большинством голосов. Заседания оформляются протоколами, которые подписываются председателем жюри Конкурса (формы оценочного листа члена жюри и Протокола – приложения Е, Ж).

# Порядок проведения ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства

3.1 Конкурс проводится в соответствии с программой мероприятия (Приложение А).

3.2 ОО ВО – участники Конкурса направляют в электронном варианте выпускные квалификационные работы (дипломные проекты и работы), вместе с сопроводительными письмами (форма в приложении И) в адрес кафедры ЛТиХОМ института ЭкоТех НИТУ «МИСиС» на электронную почту miteva.ld@misis.ru. Дипломные проекты должны содержать пояснительные записки и копии чертежей.

Целесообразно, чтобы каждая выпускная квалификационная работа (дипломный проект или работа) содержала аннотацию и соответствовала техническим требованиям, указанным в приложении К.

3.3 Жюри Конкурса оценивает присланные на Конкурс выпускные квалификационные работы (дипломные проекты и работы).

3.4 Оргкомитет рассматривает результаты работы жюри и утверждает решение о победителях и призерах Конкурса.

3.5 Награждение победителей и призеров Конкурса дипломами и грамотами проводится в ОО ВО – участниках Конкурса после получения ими дипломов и грамот от НИТУ «МИСиС» (выполненных в соответствии с бренд–буком НИТУ «МИСиС», подписанных председателем федерального УМО в сфере высшего образования по УГСН 22.00.00 Технологии материалов и ректором НИТУ «МИСиС» и заверенных печатью НИТУ «МИСиС»).

В ОО ВО, которые направляли представителей для участия в Конкурсе, передаются также решения Оргкомитета об индивидуальной поддержке победителей и призеров Конкурса при поступлении в магистратуру и аспирантуру.

3.6 ФУМО в сфере высшего образования по УГСН 22.00.00 Технологии материалов совместно с ОО ВО систематически осуществляет анализ выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства победителей и призеров Конкурса.

# Ответственность

4.1 Ответственность за хранение в течение 5 (пяти) лет документов Конкура (экспертные/оценочные листы членов жюри, протоколы заседаний жюри и Оргкомитета с приложениями к ним) несет заведующий кафедрой ЛТиХОМ института ЭкоТех НИТУ «МИСиС».

4.2 Контроль выполнения требований настоящего Положения осуществляет проректор по образованию НИТУ «МИСиС».

# Заключительные положения

Положение вступает в действие «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **РАЗРАБОТАНО:** |  |
| Заведующий кафедрой ЛТиХОМ | В.Д. Белов |
|  |  |
|  |  |
| **СОГЛАСОВАНО:** |  |
|  |  |
| Проректор по образованию | Т.Э. О’Коннор |
|  |  |
| Председатель ФУМО  по УГСН 22.00.00 Технологии материалов,  заведующий кафедрой ЦМЗ | В.П. Тарасов |
|  |  |
| Директор института ЭкоТех | А.Я. Травянов |
|  |  |
| Начальник УМУ | А.А. Волков |
|  |  |
| Заместитель начальника УСтР | Н.В. Полищук |
|  |  |
| **ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА:** |  |
| Работник отдела СМК |  |
|  |  |
| **ПРАВОВАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА:** |  |
| Работник юридического отдела |  |

# Приложение А (обязательное) Форма приказа об организации и проведении Конкурса и утверждении состава Оргкомитета Конкурса

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

(НИТУ «МИСиС»)

|  |
| --- |
|  |

**ПРИКАЗ**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Москва

**Об организации и проведении ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства на базе НИТУ «МИСиС»**

В целях выявления и профессиональной поддержки талантливых молодых специалистов и в соответствии с П 668.03–21 Положение о ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Организовать и провести в НИТУ «МИСиС» в период с «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. **ежегодный Всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ в области литейного производства** (далее – Конкурс).
2. Утвердить Организационный комитет Конкурса (далее – Оргкомитет Конкурса) в следующем составе согласно приложению 1 к настоящему приказу.
3. Утвердить Программу мероприятий по проведению **ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**, защищенных в 20\_\_/20\_\_ учебном году согласно приложению 2 к настоящему приказу.
4. Проректору по образованию \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_. утвердить составы мандатной комиссии и жюри Конкурса в срок до \_\_.\_\_.20\_\_ г.
5. Начальнику Управления маркетинга и коммуникаций \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_. обеспечить информационное сопровождение Конкурса на официальном сайте Университета, в социальных сетях, средствах массовой информации.
6. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_. \_\_.

Ректор \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Проект приказа вносит:*

Директор института ЭкоТех \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Согласовано:*

Первый проректор \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проректор по науке и инновациям \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проректор по образованию \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Начальник УМУ \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Начальник УИТ \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Начальник УМиК \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ЛТиХОМ \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 1

к Приказу НИТУ «МИСиС»

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. № \_\_\_

**Состав Оргкомитета   
ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

**Председатель**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Заместитель председателя**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ученый секретарь**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Члены Оргкомитета:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество) (уч.степень, уч.звание, должность, подразделение, организация)

Приложение 2

к Приказу НИТУ «МИСиС»

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. № \_\_\_

**Программа мероприятий по организации и проведению   
ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства,   
защищенных в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

| **Наименование мероприятия** | **Исполнитель** | **Сроки исполнения** |
| --- | --- | --- |
| 1 Рассылка информационного письма и Положения о Конкурсе | Оргкомитет Конкурса | до 30.04 |
| 2 Отправка в НИТУ «МИСиС» ОО ВО –участниками Конкурса **в электронном варианте** дипломных проектов, дипломных работ, магистерских диссертаций и выпускных работ бакалавров с сопровождающими документами | ОО ВО –участники | до 30.06 |
| 3 Регистрация выпускных квалификационных работ, присланных на Конкурс | Мандатная комиссия | до 30.06 |
| 4 Работа жюри Конкурса по анализу выпускных квалификационных работ, участвующих в Конкурсе | Жюри Конкурса | 01.06 –14.07 |
| 5 Подведение итогов Конкурса | Оргкомитет Конкурса | 15.07–17.07 |
| 6 Рассылка ОО ВО–участникам электронных копий дипломов победителей и призеров Конкурса | Мандатная комиссия | 20.07–21.07 |
| 7 Публикация в журнале «Литейщик России» решений Оргкомитета Конкурса | Редколлегия журнала «Литейщик России» | в течение года после подведения итогов Конкурса |
| 8 Подготовка отчета о проведении Конкурса | Оргкомитет Конкурса | до 21.07 |
| 9 Проведение научно–технического семинара победителей и призеров Конкурса – авторов выпускных квалификационных работ, содержащих инновационные разработки | Оргкомитет Конкурса | 01.11–30.11 |

# Приложение Б (обязательное) Форма протокола заседания Оргкомитета по утверждению победителей ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства

**ПРОТОКОЛ № \_\_**

**заседания Оргкомитета по утверждению победителей**

**ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

На заседании присутствовали \_\_\_ членов Оргкомитета.

**Повестка:**

Подведение итогов ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства в 20\_\_ году. Утверждение списка победителей и призеров Конкурса, а также победителей в спец.номинациях Конкурса.

**Выступили:**

Председатель Оргкомитета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.

Члены Оргкомитета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.

Голосование: «ЗА» – \_\_\_; «ПРОТИВ» – \_\_\_

**Решение:** утвердить список победителей и призеров (в т.ч. победителей в спец.номинациях) ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства в 20\_\_ году согласно приложению к настоящему протоколу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Председатель Оргкомитета** | | |
|  |  |  |
| **Заместитель председателя Оргкомитета** | | |
|  |  |  |
| **Ученый секретарь Оргкомитета** | | |
|  |  |  |
| **Члены Оргкомитета** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

(ФИО – *полностью*) (подпись)

Приложение

к протоколу заседания Оргкомитета Конкурса

от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

**СПИСОК ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ   
ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

| **№ п/п** | **Участник** | | | | | **Итого– вое  коли– чество баллов** | **РЕЙ– ТИН**  **(место)** | **СТАТУС** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИО  – *полностью*** | **Направ– ление** | **Про филь** | **ОПОП ВО:**  **б/м** | **ОО ВО** | (победитель/ призер) |
| 1 |  |  |  | бакалавриат |  |  | **1** | **победитель** |
| 2 |  |  |  | бакалавриат |  |  | 2 | призер |
| 3 |  |  |  | бакалавриат |  |  | 3 | призер |
| 4 |  |  |  | магистратура |  |  | **1** | **победитель** |
| 5 |  |  |  | магистратура |  |  | 2 | призер |
| 6 |  |  |  | магистратура |  |  | 3 | призер |
| ***НОМИНАЦИЯ «Высокая научная новизна»:*** | | | | | | | | |
| 7 |  |  |  | бакалавриат |  |  |  | **победитель** |
| 8 |  |  |  | магистратура |  |  |  | **победитель** |
| ***НОМИНАЦИЯ «Высокая практическая значимость»:*** | | | | | | | | |
| 9 |  |  |  | бакалавриат |  |  |  | **победитель** |
| 10 |  |  |  | магистратура |  |  |  | **победитель** |
| ***НОМИНАЦИЯ «Оригинальность технических решений»*** | | | | | | | | |
| 11 |  |  |  | бакалавриат |  |  |  | **победитель** |
| 12 |  |  |  | магистратура |  |  |  | **победитель** |

# Приложение В (обязательное) Форма распоряжения об утверждении составов мандатной комиссии и жюри Конкура

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

(НИТУ «МИСиС»)

|  |
| --- |
|  |

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Москва

**Об утверждении составов мандатной комиссии и жюри**

**ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

В соответствии с Положением о ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ (дипломных проектов и дипломных работ) в области литейного производства П 668.03–21и Приказом №\_\_\_ от \_\_. \_\_.20\_\_г.

**ОБЯЗЫВАЮ:**

1 Утвердить состав мандатной комиссии ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства в 20\_\_ году согласно приложению 1 к настоящему распоряжению.

2 Утвердить состав жюри Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства в 20\_\_ году согласно приложению 2 к настоящему распоряжению.

Проректор по образованию \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Проект распоряжения вносит:*

Директор института ЭкоТех \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Согласовано:*

Председатель Федерального УМО в сфере высшего образования

по УГСН 22.00.00 Технологии материалов,  
заведующий кафедрой ЦМЗ \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 1

к распоряжению НИТУ «МИСиС»

от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

**Состав мандатной комиссии**

**ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **ФИО *–  полностью*** | **Должность** | **Организация** | **Уч. степень** | **Уч. звание** | **Статус** |
|  |  |  |  |  |  | Председатель |
|  |  |  |  |  |  | Заместитель председателя |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |

Приложение 2

к распоряжению НИТУ «МИСиС»

от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

**Состав жюри**

**ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **ФИО *–  полностью*** | **Должность** | **Организация** | **Уч. степень** | **Уч. звание** | **Статус** |
|  |  |  |  |  |  | Председатель |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |
|  |  |  |  |  |  | Эксперт/член |

# Приложение Г (обязательное) Форма журнала регистрации приема документов

| **№**  **п/п** | **Дата** | **Участник** | | | | | | **Поступили документы** | | **Фамилия И.О.  и  подпись приняв– шего докумен– ты** | **Отметка о соответст–вии принятых докумен– тов требова–ниям П 668.03–20** | **Отметка об**  **ответе** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **дд.мм. гггг** | **ФИО** – *полностью* | **Курс** | **Направ–ление** | **Профиль** | **ОПОП ВО:**  **б/м** | **ОО ВО** | **Сопрово–дитель–ное письмо** | **Эл. вари– ант ВКР** |
| **(дата подачи – дд.мм. гггг)** | **(дата подачи – дд.мм. гггг)** | **дд.мм. гггг** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Приложение Д (обязательное) Критерии оценки дипломной работы и дипломного проекта

**1 Критерии оценки выпускной квалификационной работы – ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ,   
участвующей в ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

Жюри оценивает результат выполнения задания по стобалльной системе.

| **Критерий** | **Характеристика** | **Шкала оценки,**  **баллы** |
| --- | --- | --- |
| 1. **Научно–исследовательский, теоретический характер работы и актуальность тематики** | 1. Тема актуальна, разработана в полном соответствии с полученным заданием. Содержание ВКР включает наиболее сложные теоретические вопросы, предусмотренные программой высшего образования и имеющие основополагающее значение и тесную связь с направлением подготовки/ профилем выпускника.   Принятые в ВКР решения и полученные выводы базируются на современных научных достижениях и накопленном опыте практической деятельности, носят оригинальный характер, **глубоко продуманы и обоснованы**. | **30** |
| 1. Тема актуальна, разработана в полном соответствии с полученным заданием. Содержание ВКР включает сложные теоретические вопросы, предусмотренные программой высшего образования и имеющие основополагающее значение и тесную связь с направлением подготовки/ профилем выпускника.   Принятые в ВКР решения и полученные выводы базируются на современных научных достижениях и накопленном опыте практической деятельности, носят в основном оригинальный характер. Не все рассматриваемые в ВКР вопросы исследованы **достаточно глубоко.** | 20 |
| 1. Тема актуальна, разработана в полном соответствии с полученным заданием. Содержание ВКР включает теоретические вопросы, предусмотренные программой высшего образования и имеющие основополагающее значение и тесную связь с направлением подготовки/ профилем выпускника.   Принятые в ВКР решения и полученные выводы базируются на научных достижениях и накопленном опыте практической деятельности, носят подчас оригинальный характер. Рассматриваемые в ВКР вопросы исследованы **недостаточно глубоко.** | 10 |
| 1. **Практическая значимость работы** | 1. Работа имеет **большую практическую значимость.** Подсчитан ожидаемый экономический эффект от внедрения результатов работы. | **30** |
| 1. Работа имеет практическую значимость. | 20 |
| 1. В работе недостаточно изложена практическая значимость. | 10 |
| 1. **Личный вклад выпускника в разработку темы** | 1. Работа выполнена с элементами индивидуального творчества, с продуманным использованием полученных теоретических знаний и практических навыков, а также рекомендованных литературных источников. Полученные в ходе исследования результаты завершаются обоснованными конкретными выводами, предложениями и рекомендациями по их практической реализации. | **15** |
| 1. Работа выполнена с элементами индивидуального творчества. Однако не все выводы, сделанные по результатам исследования, глубоко обоснованы. Отдельные предложения и рекомендации не представляют практического интереса. | 10 |
| 1. Исследования в работе проведены недостаточно глубоко, тема раскрыта не полностью, выводы и предложения не в полной мере обоснованы, не конкретны, носят общий характер и слабо подкреплены результатами, полученными выпускником. | 5 |
| 1. **Качество оформления работы** | 1. Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно и логично. Текст работы и иллюстративный материал ВКР оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов. | **15** |
| 1. Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно и логично. Текст работы и иллюстративный материал оформлены в основном согласно требованиям нормативных документов по оформлению ВКР. Однако имеются отдельные несущественные нарушения этих требований. | 10 |
| 1. Объем работы не в полной мере соответствует установленным требованиям. Допущены нарушения логики изложения материала. Текст работы и иллюстративный материал оформлены с нарушениями требований нормативных документов по оформлению ВКР. | 5 |
| 1. **Дополнительные баллы** | Результаты работы прошли апробацию и планируются к использованию на предприятиях/ организациях. По результатам работы подготовлена публикация и сделаны выступления на конференциях, семинарах. | **10** |

**2 Критерии оценки выпускной квалификационной работы – ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА,   
участвующей в ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

Жюри оценивает результат выполнения задания по стобалльной системе.

| **Критерий** | **Характеристика** | **Шкала оценки,**  **баллы** |
| --- | --- | --- |
| 1. **Проработанность выбранных технологических решений** | 1. Технологические решения соответствуют заданию ВКР и обоснованы, прослеживается четкая логическая связь в последовательности технологического процесса.   Приведены основные технологические показатели и параметры производственных процессов и оборудования. Разработаны мероприятия по модернизации оборудования технологического процесса. Рассчитана производительность оборудования, цеха или его участка. Приведена характеристика сырья и готовой продукции.  Технологические документы оформлены в соответствии с ЕСТД. | **30** |
| 1. Технологические решения соответствуют заданию ВКР и обоснованы, прослеживается логическая связь в последовательности технологического процесса.   Приведены основные технологические показатели и параметры производственных процессов и оборудования. Разработаны мероприятия по модернизации оборудования технологического процесса. Рассчитана производительность оборудования, цеха или его участка. Приведена характеристика сырья и готовой продукции. **При этом в расчетах допущены неточности.**  Технологические документы оформлены в соответствии с ЕСТД. | 20 |
| 1. Технологические решения соответствуют заданию ВКР и обоснованы, прослеживается логическая связь в последовательности технологического процесса.   Приведены основные технологические показатели и параметры производственных процессов и оборудования. Разработаны мероприятия по модернизации оборудования технологического процесса. Рассчитана производительность оборудования, цеха или его участка. Приведена характеристика сырья и готовой продукции. **При этом в расчетах допущены неточности.**  Технологические документы оформлены в соответствии с ЕСТД. **Однако имеются отдельные нарушения этих требований.** | 10 |
| 1. **Графическая часть работы** | 1. Графическая часть работы отражает результаты работы и содержит чертежи, схемы, графики в количестве, определяемом заданием и достаточном для суждения о полноте выполненной работы.   Чертежи, схемы и другие иллюстративные материалы оформлены по стандартам ЕСКД. | **30** |
| 1. Графическая часть работы **не полностью** отражает результаты работы и содержит **не достаточное** количество чертежей, схем, графиков для суждения о полноте выполненной работы.   Чертежи, схемы и другие иллюстративные материалы оформлены по стандартам ЕСКД. | 20 |
| 1. Графическая часть работы **не полностью** отражает результаты работы и содержит **не достаточное** количество чертежей, схем, графиков для суждения о полноте выполненной работы.   Чертежи, схемы и другие иллюстративные материалы оформлены по стандартам ЕСКД. Однако имеются отдельные нарушения этих требований. | 10 |
| 1. **Применение цифровых технологий в предлагаемых решениях** | 1. Работа выполнена с использованием современных CAD и CAE систем (SolidWorks, КОМПАС–3D, [T–FLEX CAD,](https://www.tflexcad.ru/) ProCAST, Poligon и т.д.). Правильность предлагаемой технологии подтверждена результатами компьютерного моделирования процесса заполнения формы и затвердевания отливки. | **15** |
| 1. Работа выполнена с использованием современных CAD и CAE систем (SolidWorks, КОМПАС–3D, [T–FLEX CAD,](https://www.tflexcad.ru/) ProCAST, Poligon и т.д.).   Правильность предлагаемой технологии не подтверждена результатами компьютерного моделирования процесса заполнения формы и затвердевания отливки. | 10 |
| 1. Работа выполнена с использованием современных CAD и CAE систем (SolidWorks, КОМПАС–3D, [T–FLEX CAD,](https://www.tflexcad.ru/) ProCAST, Poligon и т.д.) с некоторыми неточностями.   Правильность предлагаемой технологии не подтверждена результатами компьютерного моделирования процесса заполнения формы и затвердевания отливки. | 5 |
| 1. **Содержание и оформление пояснительной записки** | 1. Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно и логично. Текст работы и иллюстративный материал ВКР оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов. | **15** |
| 1. Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно и логично. Текст работы и иллюстративный материал оформлены в основном согласно требованиям нормативных документов по оформлению ВКР. Однако имеются отдельные несущественные нарушения этих требований. | 10 |
| 1. Объем работы не в полной мере соответствует установленным требованиям. Допущены нарушения логики изложения материала. Текст работы и иллюстративный материал оформлены с нарушениями требований нормативных документов по оформлению ВКР. | 5 |
| 1. **Дополнительные баллы** | Проект содержит дополнительную исследовательскую часть. | **10** |

**Апелляция по итогам Конкурса не предусмотрена.**

# Приложение Е (обязательное) Форма оценочного листа члена жюри Конкурса

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

**члена жюри**

**ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

| **№ п/п** | **Участник** | | | | | | **Критерии оценки** | | | | | Итого– вое  коли– чество баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИО  – *полностью*** | **Курс** | **Направ– ление** | **Про филь** | **ОПОП ВО:**  **б/м** | **ОО ВО** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Член жюри

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

(подпись) (И.О. Фамилия)

# Приложение Ж (обязательное) Форма Протокола заседания жюри

**ПРОТОКОЛ № \_\_**

**заседания жюри**

**по определению победителей и призеров**

**ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

На заседании присутствовали члены жюри:

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

(ФИО – *полностью*)

**Повестка**:

Подведение итогов ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства.

Утверждение рейтингового ряда участников Конкурса.

Рекомендации по кандидатурам в победители в спец. номинациях.

**Выступили:**

Председатель Жюри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.

Члены Жюри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.

Голосование: «ЗА» – \_\_\_; «ПРОТИВ» – \_\_\_

**Решение:**

утвердить рейтинговый ряд участников ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства в 20\_\_ году согласно приложению к настоящему протоколу;

рекомендовать выпускные квалификационные работы (дипломные проекты и работы) – победители номинаций «Высокая научная новизна», «Высокая практическая значимость» и «Оригинальность технических решений» отдельно студентов–участников, обучающихся по ОПОП ВО бакалавриата и студентов–участников, обучающихся по ОПОП ВО магистратуры

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Председатель Жюри**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  |   (ФИО – *полностью*) (подпись) |

Приложение

к протоколу заседания жюри Конкурса

от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

**РЕЙТИНГОВЫЙ РЯД**

**участников ежегодного Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ в области литейного производства**

**в 20\_\_ году**

| **№ п/п** | **Участник** | | | | | **Оценки членов Жюри** | | | | | | | **Итого– вое  коли– чест–во бал–лов** | **РЕЙ– ТИНГ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИО  – *полностью*** | **Направ– ление** | **Про филь** | **ОПОП ВО:**  **б/м** | **ОО ВО** | **Ф.И.О. 1** | **Ф.И.О. 2** | **Ф.И.О. 3** | **Ф.И.О. 4** | **Ф.И.О. 5** | **Ф.И.О. 6** | **Ф.И.О. 7** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Оценка по критериям выставляется по шкале в соответствии с П 668.03–21*

# Приложение И (обязательное) Макет сопроводительного письма

***На бланке ОО ВО***

от \_\_.\_\_.20\_\_ №\_\_\_\_

Заведующему кафедрой ЛТиХОМ

НИТУ «МИСиС»,

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

уч.степень, уч.звание

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

И.О. Фамилия

Уважаемый \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_!

Направляю выпускную квалификационную работу студента \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, профиль подготовки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_. \_\_ (ФИО*-полностью* участника) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кафедры (название кафедры) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (полное наименование образовательной организации высшего образования) для участия в ежегодном Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ в области литейного производства в 20\_\_ году.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование кафедры) (подпись) (И.О. Фамилия)

# Приложение К (обязательное) Технические требования к документам, представляемым для участия в Конкурсе

***Все работы на Конкурс представляются только в электронном виде!***

Документы на электронных носителях:

а) сопроводительное письмо в адрес кафедры ЛТиХОМ НИТУ «МИСиС» – в виде электронной копии документа на бумажном носителе, подписанного уполномоченным представителем образовательной организации [[1]](#footnote-1);

б) выпускная квалификационная работа (дипломный проект или дипломная работа) – в виде электронного документа в формате Microsoft Word. К представленной работе необходимо приложить отчет о проверке на заимствование в системе «Антиплагиат»: объем заимствования может составлять не более 25 (двадцати пяти) процентов. Также допускаются работы, прошедшие проверку на заимствование в системе «Антиплагиат» по требованиям ОО ВО, направившей работу;

в) список публикаций, докладов на конференциях по теме выпускной квалификационной работы (при наличии).

1. Представителем образовательной организации может быть заведующий кафедрой. [↑](#footnote-ref-1)