

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 31.08.2023 15:27:26

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа практики Тип практики

Научно-исследовательская практика

Закреплена за кафедрой Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Направление подготовки 29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов

Вид практики Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 1

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 108

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., ст.преп., Плисецкая Инга Викторовна

Рабочая программа

Научно-исследовательская практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 25.11.2021 г. № 456 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, 29.04.04-МТХОМ-23-1.plx Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Протокол от 22.09.2021 г., №03/21

Руководитель подразделения д.т.н., профессор Белов Владимир Дмитриевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью практики является освоение современного технологического и аналитического экспериментального оборудования, используемого для выполнения научно-
1.2	исследовательских работ, выполнение индивидуального задания по практике и сбор материалов для написания выпускной квалифицированной работы.
1.3	Задачи практики:
1.4	- постановка целей и задач научно-исследовательской работы в соответствии с темой магистерской диссертации, обоснование её актуальности, новизны и практической значимости;
1.5	- анализ литературных материалов по теме научных исследований, полученных из научно-технической и специальной литературы, Интернет-ресурсов, тематических журналов и т.д.;
1.6	- выбор методов и средств исследования;
1.7	- проведение научно-исследовательской работы по заданной тематике;
1.8	- обработка и анализ полученных результатов, формулирование выводов и рекомендаций по проведенной работе;
1.9	- подготовка и написание научной статьи или методической разработки.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методология научных исследований
2.2.2	Системы автоматизированного проектирования
2.2.3	Учебная практика
2.2.4	Аддитивные технологии в художественной обработке материалов
2.2.5	Защита интеллектуальной собственности
2.2.6	Написание научных статей для научных журналов / Academic Research and Writing
2.2.7	Информационные технологии
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Управление качеством процессов художественной обработки материалов

ОПК-6: Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством, применять знания по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями

Знать:

ОПК-6-32 Правила разработки и использования технической и нормативной документации в профессиональной деятельности

ОПК-6-33 сферу действия авторского права в науке и производстве

ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции, критически оценивать данные и делать выводы

Знать:

ОПК-7-31 методы управления качеством готовой продукции

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе неполной или ограниченной информации

Знать:

ОПК-5-31 Технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов

ОПК-5-32 Научно-техническую документацию художественной промышленности

ОПК-6: Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством, применять знания по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями
Знать:
ОПК-6-31 Основные стадии и этапы технологического цикла производства и реставрации художественных и художественно-промышленных изделий
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Знать:
ПК-2-31 виды, средства и методы, фазы, стадии, этапы научного исследования; формы, критерии достоверности научного знания
ПК-2-32 методики планирования эксперимента
ПК-2-33 методы организации научных исследований и правил оформления их результатов
ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции, критически оценивать данные и делать выводы
Знать:
ОПК-7-32 требования к качеству сырья, продукции и технологическому процессу ее производства
ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции
Знать:
ПК-1-31 классы патентной классификации
ПК-1-32 виды объектов патентного права
УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Знать:
УК-4-31 Правила, закономерности и современные технологии осуществления личной и деловой коммуникации в устной и письменной формах в профессиональной сфере
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ и применять наиболее подходящие и актуальные методы проектирования или использования творческого потенциала при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
Знать:
ОПК-4-32 Цели и задачи проводимых исследований и разработок
ОПК-4-33 Методику проектирования технологических процессов
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Знать:
УК-5-31 Основы межкультурной коммуникации, особенности межкультурного разнообразия общества и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ и применять наиболее подходящие и актуальные методы проектирования или использования творческого потенциала при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
Знать:
ОПК-4-31 Научно-техническую документацию в соответствующей области знаний
ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции, критически оценивать данные и делать выводы
Уметь:
ОПК-7-У1 формулировать требования к материалам для производства изделий с необходимым комплексом технологических и эстетических свойств
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Уметь:
УК-5-У1 Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции, критически оценивать данные и делать выводы
Уметь:
ОПК-7-У2 использовать результаты экспериментальных исследований для совершенствования технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Уметь:
ПК-2-У1 планировать научный эксперимент
ПК-2-У2 обрабатывать экспериментальные данные
УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Уметь:
УК-4-У1 Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы академического и профессионального взаимодействия
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Уметь:
ПК-2-У3 оформлять и представлять результаты научного исследования
ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции
Уметь:
ПК-1-У1 обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ и применять наиболее подходящие и актуальные методы проектирования или использования творческого потенциала при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
Уметь:
ОПК-4-У3 Определять оптимальные режимы операций литейных технологических процессов
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе неполной или ограниченной информации
Уметь:
ОПК-5-У2 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ и применять наиболее подходящие и актуальные методы проектирования или использования творческого потенциала при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
Уметь:
ОПК-4-У2 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе неполной или ограниченной информации
Уметь:
ОПК-5-У1 Правильно выбирать и применять безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов
ОПК-6: Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством, применять знания по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями

Уметь:
ОПК-6-У1 разрабатывать основные виды технической, нормативной и правовой документации на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты, технологии их производства и реставрации
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ и применять наиболее подходящие и актуальные методы проектирования или использования творческого потенциала при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
Уметь:
ОПК-4-У1 Определять показатели технического уровня объекта техники
Владеть:
ОПК-4-В3 Инжиниринг технологических процессов изготовления отливок
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Владеть:
ПК-2-В1 современными методами научного исследования в области художественной обработки материалов
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ и применять наиболее подходящие и актуальные методы проектирования или использования творческого потенциала при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
Владеть:
ОПК-4-В2 Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
ОПК-4-В1 Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Владеть:
ПК-2-В2 способами критического анализа научной информации
УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Владеть:
УК-4-В1 Методами межличностного общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции, критически оценивать данные и делать выводы
Владеть:
ОПК-7-В1 навыками использования статистических методов контроля и управления качеством
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе неполной или ограниченной информации
Владеть:
ОПК-5-В1 Навыками изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе неполной или ограниченной информации
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть:
УК-5-В1 Методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции, критически оценивать данные и делать выводы
Владеть:
ОПК-7-В2 навыками системного мышления

ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции
Владеть:
ПК-1-В1 поиском и отбором патентной и другой информации
ОПК-6: Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством, применять знания по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями
Владеть:
ОПК-6-В1 Навыками использования технической документации при осуществлении проектов и её совершенствования
УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Владеть:
УК-4-В2 Приемами представления планов и результатов собственной деятельности и использованием коммуникативных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Подготовительный этап							
1.1	Постановка целей и задач научно-исследовательской работы в соответствии с темой магистерской диссертации /Ср/	1	4	УК-4-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-У1	Л1.9 Л1.10Л3.2 Э1	Устный опрос		
1.2	Обоснование актуальности научно-исследовательской работы, её новизны и практической значимости /Ср/	1	4	УК-4-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-В1 ОПК-7-В2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	Устный опрос		
	Раздел 2. Аналитический этап							
2.1	Обзор литературных материалов по теме исследований /Ср/	1	8	УК-4-В2 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33	Л1.6 Л1.7Л3.1 Э1	Устный опрос		
2.2	Анализ научно-технической и специальной литературы, Интернет-ресурсов, тематических журналов и т.д. /Ср/	1	8	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-31 ПК-2-32 ОПК-5-31	Л1.8Л2.2Л3.2 Э2	Устный опрос		
	Раздел 3. Выбор методики научной работы							
3.1	Выбор методов и средств проведения научно-исследовательской работы /Ср/	1	8	ПК-2-33 ПК-2-У1 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2	Л1.3 Л1.4Л3.2 Л3.3 Э1	Устный опрос		
	Раздел 4. Исследовательский этап							
4.1	Проведение научно-исследовательской работы по заданной тематике /Ср/	1	36	ОПК-4-31 ОПК-4-32 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-В1 ОПК-5-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	Устный опрос		
	Раздел 5. Обработка и анализ полученных результатов							

5.1	Обработка и анализ полученных результатов /Ср/	1	4	ОПК-4-33 ОПК-4-У1 ОПК-4-У2 ОПК-4-В3	Л1.3 Л1.8Л2.2 Э1	Устный опрос		
5.2	Формулирование выводов и рекомендаций по проведенной работе /Ср/	1	4	ОПК-4-В3 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-2-В2	Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2 Э2	Устный опрос		
Раздел 6. Завершающий этап								
6.1	Подготовка и написание научной статьи или методической разработки по результатам проведенной научно-исследовательской деятельности /Ср/	1	24	ОПК-4-У3 ОПК-4-В1 ОПК-4-В2 ПК-1-В1	Л1.9 Л1.10Л2.2Л3 .1 Э1	Устный опрос, просмотр		
Раздел 7. Подготовка отчета по практике								
7.1	Сбор необходимой информации, подготовка отчета по практике /Ср/	1	8	УК-4-31 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1	Л1.1 Л1.2Л3.2	Защита отчета по практике	КМ1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Зачет с оценкой	ОПК-7-31;ОПК-7-32;ОПК-6-31;ОПК-6-32;ОПК-6-33;ОПК-5-31;ОПК-5-32;ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;УК-5-31;УК-4-31;ПК-2-31;ПК-2-32;ПК-2-33;ПК-1-31;ПК-1-32	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите цели и задачи научно-исследовательской практики. 2. Каков был порядок проведения научно-исследовательской работы? 3. Какое индивидуальное задание на проведение научно-исследовательской практики было получено? 4. Дайте обоснование выбора методов проведения исследования, планирования действий. 5. Проанализируйте теоретический материал исследования. 6. Дайте краткую характеристику фактического материала исследования. 7. Дайте краткую характеристику содержания научно-практической статьи (серии публикаций). 8. Дайте краткую характеристику основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями проводимого исследования. 9. Какие задания были выполнены обучающийся за время проведения научно-исследовательской работы, какие результаты получены? 10. Какие навыки, практические умения и опыт информационно-методической деятельности приобрел обучающийся в период проведения научно-исследовательской практики? 11. Современное состояние и проблемы дальнейшего развития, интенсификации и повышения эффективности литейного производства. 12. Каковы основные принципы проектирования литейных предприятий. 13. Номенклатура исходных данных, необходимых для расчета материального баланса. 14. Перечислить этапы разработки технологической схемы производства литого изделия на примере отливки-представителя. 15. Номенклатура исходных данных и источники их получения для проектирования литейного производства.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Отчет по научной практике	ОПК-7-31;ОПК-7-32;ОПК-7-У1;ОПК-7-У2;ОПК-7-В1;ОПК-7-В2;ОПК-6-31;ОПК-6-32;ОПК-6-33;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-5-31;ОПК-5-32;ОПК-5-У1;ОПК-5-У2;ОПК-5-В1;ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-У2;ОПК-4-У3;ОПК-4-В1;ОПК-4-В2;ОПК-4-В3;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-4-31;УК-4-У1;УК-4-В1;УК-4-В2;ПК-2-31;ПК-2-32;ПК-2-33;ПК-2-У1;ПК-2-У2;ПК-2-У3;ПК-2-В1;ПК-2-В2;ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-У1;ПК-1-В1	<p>Контроль за прохождением практики осуществляется руководителями практики от института и предприятия (организации). Одним из методов текущего контроля за прохождением практики является периодическая проверка (по согласованию) руководителями от института и от предприятия (организации) ведения дневника (в бумажном/электронном виде) студентом с указанием в нем замеченных недостатков в прохождении практики. Дневник является рабочим документом, в котором студент планирует свою самостоятельную работу на текущую неделю и фиксирует весь собранный по программе практики материал. Итоговый контроль практики проводится при защите отчета, который принимается комиссией на предприятии или в институте по окончании практики.</p> <p>По мере выполнения программы практики (ее отдельных разделов) студент составляет отчет.</p> <p>Отчет составляется каждым студентом самостоятельно на основе записей в дневнике и технической документации, полученной на предприятии (организации) и выполнения производственного задания/исследования. В отчет студент заносит: 1) результаты личных наблюдений и практического опыта работы; 2) сведения, полученные студентами при изучении научно-технической и патентной литературы; 3) результаты изучения технологических инструкций, технологических карт, технических условий и стандартов на продукцию, материалов заводских лабораторий, паспортов агрегатов и оборудования, калькуляцией себестоимости, проектных материалов и другой заводской технической документации - по согласованию с предприятием (организацией); 4) предложения по совершенствованию технологии, процесса или аппарата, направленные на повышение производительности труда, повышение качества продукции, улучшение условий и безопасности труда, защиту окружающей среды</p> <p>Работа над составлением отчета должна вестись студентом систематически на протяжении всей практики. Отчет должен быть закончен на последней неделе практики за 1-2 дня до сдачи зачета по практике.</p> <p>Отчет о прохождении практики должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.322017. Рекомендуемый объем отчета — 20 - 30 страниц машинописного печатного текста без приложений.</p> <p>Объем работы определяется, прежде всего, задачей раскрытия темы индивидуального задания, необходимостью полной реализации поставленных задач.</p> <p>Отчет должен иметь сквозную нумерацию страниц и следующие составные части:</p> <p>Титульный лист (Приложение А) Индивидуальное задание (Приложение Б) Содержание Введение Основная часть Заключение Список использованных источников Приложения</p> <p>Напечатанный отчет должен быть сброшюрован (прошит по левому краю страниц).</p> <p>Разрешается использовать твердый переплет, переплет-пружину или скоросшиватель.</p> <p>Текст отчета излагается в безличной форме. Например, «были проведены», «установлено» и т.п. Не допускаются предложения типа: «я получил», «мы доказали» и т.д.</p> <p>При написании отчета должны быть соблюдены основные требования: четкость и логическая</p>

		<p>последовательность изложения; краткость и точность формулировок, убедительность и конкретность результатов работы, использование только общепринятой терминологии. Сокращения слов, за исключением общепринятых в научно-технической литературе, не допускаются.</p> <p>Таблицы оформляют в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Каждая таблица должна иметь название, которое размещают слева, без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире.</p> <p>Иллюстрации (графики, схемы, чертежи, микрофотографии и т.п.) оформляются в соответствии с действующими стандартами и нормативами. Иллюстрации должны иметь подрисовочные подписи и нумерацию.</p> <p>Требования к оформлению работы</p> <p>Общие требования</p> <p>1. Согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Работа брошюруется.</p> <p>2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) – не менее 12. Тип шрифта -Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков структурных частей курсовой работы (оглавление, введение, название главы, заключение и т.д.). Текст обязательно выравнивается по ширине.</p> <p>3. Размер абзацного отступа - 1,25 см.</p> <p>4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 10 мм, верхнее и нижнее 20 мм (ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»).</p> <p>5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре верхнего поля листа без точки. Размер шрифта (кегель) - 11. Тип шрифта - Times New Roman. Титульный лист и задание на проектирование включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится. Все страницы, начиная со страницы ВВЕДЕНИЕ, нумеруются.</p> <p>6. В тексте используется «длинное тире», его клавиатурное сочетание в MS Word — Ctrl + Alt + минус на дополнительной клавиатуре.</p> <p>В случае дистанционной реализации научно-исследовательской практики содержание и форма представления отчета допускается по усмотрению руководителя практики от института.</p> <p>Защита отчетов по научно-исследовательской практике проводится в специально отведенное время в рамках круглого стола либо на кафедре, в присутствии ведущих преподавателей кафедры и всех обучающихся группы.</p> <p>Для организации круглого стола руководитель от кафедры, опираясь на результаты проверки отчетов по научно-исследовательской работе, составляет план проведения круглого</p>
--	--	--

			<p>стола и примерный перечень вопросов для обсуждения. Круглый стол завершается решением ситуационных задач, максимально приближенных по содержанию к профилю деятельности организаций-мест прохождения научно-исследовательской практики.</p> <p>В случае защиты на кафедре каждый обучающийся отчитывается перед присутствующими, т.е. публично. В процессе отчета должны быть озвучены цель и задачи научно-исследовательской работы, названа организация - место прохождения научно-исследовательской работы, кратко освещены основные профессиональные действия, которые выполнял или принимал участие в проведении обучающийся, перечислены, приложенные к отчету, сделаны выводы о том, какие профессиональные навыки приобретены в процессе прохождения научно-исследовательской работы, сформулированы предложения, направленные на совершенствование практического и теоретического обучения. В процессе защиты руководитель от кафедры и все присутствующие обучающиеся вправе задавать уточняющие вопросы по отчету.</p> <p>Оценка защиты отчета озвучивается руководителем практикой от кафедры по окончании защиты отчетов всех обучающихся группы.</p>
--	--	--	---

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

В результате освоения дисциплины на базовом уровне (на оценку «удовлетворительно») обучающийся будет:

Знать:

- основное оборудование, используемое в рамках научно-исследовательской работы;
- основные правила охраны труда;

Уметь:

- проводить сравнительный анализ оборудования и материалов отечественных аналогов;
- выбирать информацию и анализировать по материалам и процессам и соответствующему оборудованию в соответствии с индивидуальным заданием;

Владеть:

- навыками работы на современном технологическом и/или аналитическом экспериментальном оборудовании;

В результате освоения дисциплины на продвинутом уровне (на оценку «хорошо») обучающийся будет:

Знать:

- основное оборудование, используемое в рамках научно-исследовательской работы;
- основные правила охраны труда;

Уметь:

- проводить сравнительный анализ оборудования и материалов отечественных и мировых аналогов;
- выбирать информацию и анализировать по материалам и процессам и соответствующему оборудованию в соответствии с индивидуальным заданием;

Владеть:

- навыками работы на современном технологическом и/или аналитическом экспериментальном оборудовании;

В результате освоения дисциплины на высоком уровне (на оценку «отлично») обучающийся будет:

Знать:

- основное оборудование, используемое в рамках научно-исследовательской работы;
- устройства и возможности современного технологического и/или аналитического экспериментального оборудования, которое используется для выполнения проектов, грантов и х/д работ кафедры;
- основные правила охраны труда;

Уметь:

- проводить сравнительный анализ оборудования и материалов отечественных и мировых аналогов;
- выбирать информацию и анализировать по материалам и процессам и соответствующему оборудованию в соответствии с индивидуальным заданием;

Владеть:

- навыками работы на современном технологическом и/или аналитическом экспериментальном оборудовании.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Родионова Д. Д.	Основы научно-исследовательской работы (студентов): учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2007
Л1.2	Родионова Д. Д., Сергеева Е. Ф.	Основы научно-исследовательской работы (студентов): учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2010
Л1.3	Демченко З. А., Лебедев В. Д., Мясищев Д. Г.	Методология научно-исследовательской деятельности: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015
Л1.4	Кузнецников Е. П., Соколенко Е. В.	Научно-исследовательская работа: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016
Л1.5	Сидоренко Г. А., Федотов В. А., Медведев П. В.	Научно-исследовательская практика: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017
Л1.6	Гайнутдинов Р. Ф., Хамматова Э. А., Минлебаева М. Н.	Технология художественной обработки материалов: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2015
Л1.7	Палачев В. А., Титов А. Ю., Мухамедова А. А., Герасимов С. П.	Технология художественного и прецизионного литья (N 3708): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л1.8	Науменко И. А., Павлов Ю. А., Мельников Е. П., Ножкина А. В.	Технология художественной обработки материалов (N 2565): учебно-метод. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2015
Л1.9	Ивлева Л. П., Ключикова В. Б.	Технология художественной обработки материалов (N 3349): метод. указания к вып. и защите курсовой научно-исслед. работы	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2018
Л1.10	Палачев В. А.	Технология художественной обработки материалов. Основы художественной обработки металлов (N 3319): лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Сафонов В. Л., Масленников Ю. М.	Организация и планирование научно-исследовательских работ: учеб. пособие по выполнению дипломных научно-исслед. работ	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1980
Л2.2	Скрябин О. О., Гудилин А. А.	Научно-исследовательская работа (N 4344): метод. указания	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2021

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Быкова М. Б., Гореева Ж. А., Козлова Н. С., Подгорный Д. А.	Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам: метод. указания	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2017
ЛЗ.2	Данилова И. И., Привалова Ю. В.	Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019
ЛЗ.3	Трусов В. А., Потемкин В. К., Капугкина Л. М., Прокошкин С. Д.	Выполнение и оформление курсовых научно-исследовательских работ: Метод. указ. для студ. техн. спец.	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2003

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY	http://elibrary.ru/
Э2	Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС	http://elibrary.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ESET NOD32 Antivirus
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams
П.5	SolidWorks Education 1000 CAMPUS
П.6	Консультант Плюс
П.7	Rhinoceros 3D, Rhino 5.0 Educational Lab License
П.8	Blender
П.9	ProCAST
П.10	PhotoShop
П.11	КОМПАС-3D v17

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	http://elibrary.misis.ru/ - электронная библиотека НИТУ "МИСИС"
И.2	https://www.elibrary.ru/ - «Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» для НИТУ «МИСиС»
И.3	www.sciencedirect.com - база данных издательства Elsevier в соответствии с Условиями использования электронного ресурса Freedom Collection издательства Elsevier

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-815	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 16 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийное оборудование, доступ к ИТС «Интернет», маркерная доска, монитор настенный
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

Б-829	Учебная аудитория для лекционных и практических занятий:	комплект учебной мебели на 28 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. Закреплена за кафедрой АСУ.
-------	--	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Контроль за прохождением практики осуществляется руководителями практики от института и предприятия (организации). Одним из методов текущего контроля за прохождением практики является периодическая проверка (по согласованию) руководителями от института и от предприятия (организации) ведения дневника (в бумажном/электронном виде) студентом с указанием в нем замеченных недостатков в прохождении практики. Дневник является рабочим документом, в котором студент планирует свою самостоятельную работу на текущую неделю и фиксирует весь собранный по программе практики материал. Итоговый контроль практики проводится при защите отчета, который принимается комиссией на предприятии или в институте по окончании практики.

По мере выполнения программы практики (ее отдельных разделов) студент составляет отчет.

Отчет составляется каждым студентом самостоятельно на основе записей в дневнике и технической документации, полученной на предприятии (организации) и выполнения производственного задания/исследования. В отчет студент заносит: 1) результаты личных наблюдений и практического опыта работы; 2) сведения, полученные студентами при изучении научно-технической и патентной литературы; 3) результаты изучения технологических инструкций, технологических карт, технических условий и стандартов на продукцию, материалов заводских лабораторий, паспортов агрегатов и оборудования, калькуляцией себестоимости, проектных материалов и другой заводской технической документации - по согласованию с предприятием (организацией); 4) предложения по совершенствованию технологии, процесса или аппарата, направленные на повышение производительности труда, повышение качества продукции, улучшение условий и безопасности труда, защиту окружающей среды

Работа над составлением отчета должна вестись студентом систематически на протяжении всей практики. Отчет должен быть закончен на последней неделе практики за 1-2 дня до сдачи зачета по практике.

Отчет о прохождении практики должен быть оформлен в соответствии с

ГОСТ 7.322017. Рекомендуемый объем отчета — 20 - 30 страниц машинописного печатного текста без приложений.

Объем работы определяется, прежде всего, задачей раскрытия темы индивидуального задания, необходимостью полной реализации поставленных задач.

Отчет должен иметь сквозную нумерацию страниц и следующие составные части:

Титульный лист

Индивидуальное задание

Содержание

Введение

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Напечатанный отчет должен быть сброшюрован (прошит по левому краю страниц).

Разрешается использовать твердый переплет, переплет-пружину или скоросшиватель.

Текст отчета излагается в безличной форме. Например, «были проведены»,

«установлено» и т.п. Не допускаются предложения типа: «я получил», «мы доказали» и т.д.

При написании отчета должны быть соблюдены основные требования: четкость и логическая

последовательность изложения; краткость и точность формулировок, убедительность и

конкретность результатов работы, использование только общепринятой терминологии.

Сокращения слов, за исключением общепринятых в научно-технической литературе, не допускаются.

Таблицы оформляют в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-

исследовательской работе. Структура и правила оформления». Каждая таблица должна

иметь название, которое размещают слева, без абзачного отступа в одну строку с её номером через тире.

Иллюстрации (графики, схемы, чертежи, микрофотографии и т.п.) оформляются в

соответствии с действующими стандартами и нормативами. Иллюстрации должны иметь

подписи и нумерацию.

Требования к оформлению работы

Общие требования

1. Согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Работа брошюруется.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) – не менее 12. Тип шрифта -Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков

структурных частей курсовой работы (оглавление, введение, название главы, заключение и т.д.). Текст обязательно выравнивается по ширине.

3. Размер абзацного отступа - 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 10 мм, верхнее и нижнее 20 мм (ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»).

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре верхнего поля листа без точки. Размер шрифта (кегель) - 11. Тип шрифта - Times New Roman. Титульный лист и задание на проектирование включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится. Все страницы, начиная со страницы ВВЕДЕНИЕ, нумеруются.

6. В тексте используется «длинное тире», его клавиатурное сочетание в MS Word — Ctrl + Alt + минус на дополнительной клавиатуре.

В случае дистанционной реализации научно-исследовательской практики содержание и форма представления отчета допускается по усмотрению руководителя практики от института.

Защита отчетов по научно-исследовательской практике проводится в специально отведенное время в рамках круглого стола либо на кафедре, в присутствии ведущих преподавателей кафедры и всех обучающихся группы.

Для организации круглого стола руководитель от кафедры, опираясь на результаты проверки отчетов по научно-исследовательской работе, составляет план проведения круглого стола и примерный перечень вопросов для обсуждения. Круглый стол завершается решением ситуационных задач, максимально приближенных по содержанию к профилю деятельности организаций-мест прохождения научно-исследовательской практики.

В случае защиты на кафедре каждый обучающийся отчитывается перед присутствующими, т.е. публично. В процессе отчета должны быть озвучены цель и задачи научно-исследовательской работы, названа организация - место прохождения научно-исследовательской работы, кратко освещены основные профессиональные действия, которые выполнял или принимал участие в проведении обучающийся, перечислены, приложенные к отчету, сделаны выводы о том, какие профессиональные навыки приобретены в процессе прохождения научно-исследовательской работы, сформулированы предложения, направленные на совершенствование практического и теоретического обучения.

В процессе защиты руководитель от кафедры и все присутствующие обучающиеся вправе задавать уточняющие вопросы по отчету.

Оценка защиты отчета озвучивается руководителем практикой от кафедры по окончании защиты отчетов всех обучающихся группы.