Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт передовых инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 2

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:24:18 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение курсового проекта по разработке машины Голдберга с учетом определенных требований.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных подходов к созданию и реализации машины Голдберга;
– развитие навыков командной работы и взаимодействия в процессе совместной разработки машины Голдберга, организация и распределение ролей в команде сборки машины;
– сформированность требований к функциональности, дизайну и выполнению задачи машины Голдберга;
– изучение принципов и физических законов, лежащих в основе машины Голдберга.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Проектная деятельность 3.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основные положения, законы и методы естественных наук, такие как физика, механика и термодинамика. – уметь: использовать законы и принципы естественных наук и математики для решения технических

	задач		проблем, возникающих в процессе проектирования и сборки машины Голдберга. – владеть: навыками применения математических инструментов и методов моделирования для анализа и оптимизации работы машины Голдберга.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: цели и задачи проектной деятельности в контексте создания машины Голдберга. – уметь: определять круг задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели создания машины Голдберга. – владеть: навыками формулирования и структурирования совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели создания машины Голдберга.
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: доступные ресурсы, как материальные, так и человеческие, для выполнения поставленной задачи. – уметь: проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. – владеть: умением эффективно распределять имеющиеся ресурсы

			для решения каждой задачи и обеспечения достижения поставленной цели.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: основные принципы и техники создания машины Голдберга. – уметь: определять круг задач, необходимых для достижения поставленной цели в рамках создания машины Голдберга. – владеть: умением применять различные техники и инструменты для создания машины Голдберга.
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: принципы эффективного сотрудничества и взаимодействия в команде. – уметь: определять свою роль в команде и выстраивать эффективное взаимодействие с другими участниками. – владеть: коммуникативными навыками, позволяющими эффективно общаться и взаимодействовать с другими членами команды.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может

проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При реализации учебной дисциплины организуется практическая подготовка обучающихся путём проведения практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. <Практическая подготовка может включать>

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***16***	*16*
Курсовой проект, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***11***	*11*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация проекта. Введение в проектную деятельность и принципы работы машины Голдберга;

Тема 1.1 История и принципы работы машины Голдберга;

Тема 1.2 Значение проектной деятельности и креативного мышления (ГОСТ Р 58184 - Система менеджмента проектной деятельности, Теория решения изобретательских задач);

Раздел 2 Планирование и организация проекта;

Тема 2.1 Определение цели и задач проекта (Определение цели и задач проекта, определение последовательности выполнения операций, составление технического задания согласно ГОСТ 19.201);

Тема 2.2 Разработка графика работы и распределение ролей (Распределение ролей. Построение диаграмм Ганта);

Тема 2.3 Управление ресурсами и ограничениями проекта (IDEF0 и его применение);

Раздел 3 Реализация проекта;

Тема 3.1 Исследование и концептуализация системы (Выбор прототипа, оценка ресурсов и ограничений (в т.ч. временных));

Тема 3.2 Использование принципов физики, механики и энергетики (Определить способ выполнения операций, подготовка документации по проекту);

Тема 3.3 Работа с различными материалами и инструментами (Выбор используемых инструментов, описание выполняемых работ);

Тема 3.4 Управление рисками проекта (Риск как возможность воздействия на проект и его элементы непредвиденных событий, которые могут нанести определенный ущерб и препятствовать достижению целей проекта. Понятие и цели риск-менеджмента. Обеспечение наличия процесса определения (идентификации), анализа и принятия решения о возможности и необходимости реагирования, выполнения действий по рискам.
Нормативная основа менеджмента рисков: требования и рекомендации стандартов ISO 9001, ISO 31000 и ISO/IEC 310108.
Этапы управления рисками: идентификация рисков, анализ и оценка рисков, принятие решения по менеджменту рисков, разработка и проведение мероприятий по менеджменту рисков.
Идентификация рисков жизненного цикла проекта. Анализ и оценка рисков. Принятие решения по менеджменту рисков: допущение риска, изменение риска (оптимизация риска), исключение риска (избежание риска), переадресация риска (разделение риска));

Тема 3.5 Затраты на реализацию проекта (Цели осуществления менеджмента затрат на реализацию проекта: планирование всех затрат, связанных с проектом; регулярное прослеживание затрат по каждой конкретной работе и по каждой статье в общей структуре стоимости. Определение дополнительных капитальных вложений (инвестиций) для реализации проекта. Финансирование этапов работ в соответствии с фазами проекта);

Тема 3.6 Мониторинг хода выполнения проекта (Методы мониторинга и анализа хода выполнения работ проекта. Требования нормативных документов к проведению мониторинга);

Раздел 4 Завершение проекта;

Тема 4.1 Подготовка материалов проекта (Оформление документов проекта);

Тема 4.2 Подготовка отчета о реализации проекта (Составление отчета о реализации проекта. Презентация и защита проекта).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Инициация проекта. Введение в проектную деятельность и принципы работы машины Голдберга	4	4
Раздел 2.	Планирование и организация проекта	4	4
Раздел 3.	Реализация проекта	4	4
Раздел 4.	Завершение проекта	4	4
Итого:		**16**	**16**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	Машина Голдберга	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала;	2	

	2. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	36	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**56**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Исаев, В. Н. Основы проектирования : учебное пособие для вузов / В. Н. Исаев. – Москва : Юрайт, 2023. – 206 с. – ISBN 978-5-534-14474-1. – URL: https://urait.ru/bcode/519833 (дата обращения: 10.04.2023);

2 Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко, А. В. Гребенкин. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 182 с. – ISBN 978-5-534-05843-7. – URL: https://urait.ru/bcode/493673 (дата обращения: 10.04.2023);

3 Воронова, И. В. Проектирование : учебное пособие для вузов / И. В. Воронова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 167 с. – ISBN 978-5-534-14420-8. – URL: https://urait.ru/bcode/496985 (дата обращения: 10.04.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-

Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– ProjectLibre;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

старший преподаватель Гусев Максим Михайлович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Тагильцев-Галета Константин Валерьевич (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 2»

по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение курсового проекта по разработке машины Голдберга с учетом определенных требований.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных подходов к созданию и реализации машины Голдберга;
– развитие навыков командной работы и взаимодействия в процессе совместной разработки машины Голдберга, организация и распределение ролей в команде сборки машины;
– сформированность требований к функциональности, дизайну и выполнению задачи машины Голдберга;
– изучение принципов и физических законов, лежащих в основе машины Голдберга.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Проектная деятельность 3.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое	УК-1: Способен осуществлять	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы	– знать: основные положения, законы и

мышление	поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ее решения	методы естественных наук, такие как физика, механика и термодинамика. – уметь: использовать законы и принципы естественных наук и математики для решения технических проблем, возникающих в процессе проектирования и сборки машины Голдберга. – владеть: навыками применения математических инструментов и методов моделирования для анализа и оптимизации работы машины Голдберга.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: цели и задачи проектной деятельности в контексте создания машины Голдберга. – уметь: определять круг задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели создания машины Голдберга. – владеть: навыками формулирования и структурирования совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели создания машины Голдберга.
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: доступные ресурсы, как материальные, так и человеческие, для выполнения поставленной задачи. – уметь: проектировать решение конкретной задачи, выбирая

			оптимальный способ ее решения, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. – владеть: умением эффективно распределять имеющиеся ресурсы для решения каждой задачи и обеспечения достижения поставленной цели.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: основные принципы и техники создания машины Голдберга. – уметь: определять круг задач, необходимых для достижения поставленной цели в рамках создания машины Голдберга. – владеть: умением применять различные техники и инструменты для создания машины Голдберга.
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: принципы эффективного сотрудничества и взаимодействия в команде. – уметь: определять свою роль в команде и выстраивать эффективное взаимодействие с другими участниками. – владеть: коммуникативными навыками, позволяющими эффективно общаться и взаимодействовать с другими членами команды.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*

			по КП
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***16***	*16*
Курсовой проект, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***11***	*11*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Инициация проекта. Введение в проектную деятельность и принципы работы машины Голдберга;

Тема 1.1 История и принципы работы машины Голдберга;

Тема 1.2 Значение проектной деятельности и креативного мышления (ГОСТ Р 58184 - Система менеджмента проектной деятельности, Теория решения изобретательских задач);

Раздел 2 Планирование и организация проекта;

Тема 2.1 Определение цели и задач проекта (Определение цели и задач проекта, определение последовательности выполнения операций, составление технического задания согласно ГОСТ 19.201);

Тема 2.2 Разработка графика работы и распределение ролей (Распределение ролей. Построение диаграмм Ганта);

Тема 2.3 Управление ресурсами и ограничениями проекта (IDEF0 и его применение);

Раздел 3 Реализация проекта;

Тема 3.1 Исследование и концептуализация системы (Выбор прототипа, оценка ресурсов и ограничений (в т.ч. временных));

Тема 3.2 Использование принципов физики, механики и энергетики (Определить способ выполнения операций, подготовка документации по проекту);

Тема 3.3 Работа с различными материалами и инструментами (Выбор используемых инструментов, описание выполняемых работ);

Тема 3.4 Управление рисками проекта (Риск как возможность воздействия на проект и его элементы непредвиденных событий, которые могут нанести определенный ущерб и препятствовать достижению целей проекта. Понятие и цели риск-менеджмента. Обеспечение наличия процесса определения (идентификации), анализа

и принятия решения о возможности и необходимости реагирования, выполнения действий по рискам.
Нормативная основа менеджмента рисков: требования и рекомендации стандартов ISO 9001, ISO 31000 и ISO/IEC 310108.
Этапы управления рисками: идентификация рисков, анализ и оценка рисков, принятие решения по менеджменту рисков, разработка и проведение мероприятий по менеджменту рисков.
Идентификация рисков жизненного цикла проекта. Анализ и оценка рисков. Принятие решения по менеджменту рисков: допущение риска, изменение риска (оптимизация риска), исключение риска (избежание риска), переадресация риска (разделение риска));

Тема 3.5 Затраты на реализацию проекта (Цели осуществления менеджмента затрат на реализацию проекта: планирование всех затрат, связанных с проектом; регулярное прослеживание затрат по каждой конкретной работе и по каждой статье в общей структуре стоимости. Определение дополнительных капитальных вложений (инвестиций) для реализации проекта. Финансирование этапов работ в соответствии с фазами проекта);

Тема 3.6 Мониторинг хода выполнения проекта (Методы мониторинга и анализа хода выполнения работ проекта. Требования нормативных документов к проведению мониторинга);

Раздел 4 Завершение проекта;

Тема 4.1 Подготовка материалов проекта (Оформление документов проекта);

Тема 4.2 Подготовка отчета о реализации проекта (Составление отчета о реализации проекта. Презентация и защита проекта).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Гусев Максим Михайлович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Тагильцев-Галета Константин Валерьевич (кафедра менеджмента качества и инноваций).