

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.09.2026 16:39:15
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322523



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине
Разработка технического предложения**

Направление подготовки (специальность)
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Направленность (профиль)
Высокотехнологическое производство новых технических объектов

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год(ы) набора 2027

Челябинск 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 3	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Направленность (профиль): Высокотехнологическое производство новых технических объектов

Дисциплина: Разработка технического предложения

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Система оценивания: оценивание результатов экзамена осуществляется по пятибалльной системе.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной

Изучение дисциплины «Разработка технического предложения» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Знает научно-технические и экономические подходы к классификации управленческих задач, а также современные качественные и количественные методы обоснования решений на высокотехнологичных предприятиях. ОПК-2.2. Умеет формулировать задачи управления наукоемкими производствами и применять методы их решения; ОПК-2.3 Владеет навыками формулирования и решения задач управления наукоемкими производствами	Знать: Для достижения ОПК-2.1: разделы технического предложения, отвечающие за постановку целей, задач, технико-экономическое и научно-техническое обоснование выбора методов решения. Уметь: Для достижения ОПК-2.2: разрабатывать верхнеуровневую архитектуру (концепцию) системы управления на этапе технического предложения Владеть: Для достижения ОПК-2.3: навыками многокритериального выбора и обоснования научно-технических решений



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Знает передовые отечественные и мировые достижения науки, техники и сквозных технологий, а также современные тенденции и закономерности развития наукоемких отраслей промышленности; ОПК-3.2. Умеет самостоятельно осуществлять поиск и критический анализ инновационных научно-технических решений для интеграции в существующие системы управления высокотехнологичным производством ОПК-3.3. Владеет методологией непрерывного обновления профессиональных знаний и опытом внедрения научно-технических практик при решении стратегических задач	Знать: Для достижения ОПК-3.1: государственные и международные стандарты (ГОСТ, ISO), регламентирующие разработку технических предложений и внедрение инновационных систем Уметь: Для достижения ОПК-3.2: обоснованно включать новые технологические и научные решения в общую архитектуру технического предложения Владеть: Для достижения ОПК-3.3: современными программными комплексами (CASE-средствами, системами управления жизненным циклом изделия PLM/системного проектирования) для разработки и визуализации технических решений.
ОПК-4	Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1. Знает критерии и современные математические методы (включая статистический анализ и экономико-математическое моделирование), необходимые для всесторонней оценки эффективности систем управления на высокотехнологичных предприятиях ОПК-4.2. Умеет решать инженерные задачи основными современными математическими методами, составляет алгоритмы решения задач на их основе; ОПК-4.3. Владеет	Знать: Для достижения ОПК-4.1: структуру, этапы разработки и требования к оформлению технического предложения для наукоемких производств Уметь: Для достижения ОПК-4.2: формализовать процессы управления наукоемким производством в виде математических моделей для последующего анализа. Владеть: Для достижения ОПК-4.3: опытом самостоятельной разработки и защиты разделов технического предложения в части обоснования эффективности



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		навыками оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	
--	--	---	--

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет экономики и управления Кафедра инноватики и управления			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения» по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1.	ОПК-2 Знать: Для достижения ОПК-2.1: разделы технического предложения, отвечающие за постановку целей, задач, технико-экономическое и научно-техническое обоснование выбора методов решения. Уметь: Для достижения ОПК-2.2: разрабатывать верхнеуровневую архитектуру (концепцию) системы управления на этапе технического предложения Владеть: Для достижения ОПК-2.3: навыками многокритериального выбора и обоснования научно-технических решений ОПК-3 Знать: Для достижения ОПК-3.1: государственные и международные стандарты (ГОСТ, ISO), регламентирующие разработку технических предложений и внедрение инновационных систем Уметь: Для достижения ОПК-3.2: обоснованно включать новые технологические и научные решения в общую архитектуру технического предложения Владеть: Для достижения ОПК-3.3: современными программными комплексами (CASE-средствами, системами управления жизненным циклом изделия PLM/системного проектирования) для разработки и визуализации технических решений.	Раздел 1. Разработка технического предложения, автоматизированное проектирование. Понятия и определения.	Задания к практическим занятиям (отчеты)	вопросы к экзамену
		Раздел 2. Разработка разделов пояснительной записки технического предложения		

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет экономики и управления Кафедра инноватики и управления			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения» по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ОПК-4 Знать: Для достижения ОПК-4.1: структуру, этапы разработки и требования к оформлению технического предложения для наукоемких производств Уметь: Для достижения ОПК-4.2: формализовать процессы управления наукоемким производством в виде математических моделей для последующего анализа. Владеть: Для достижения ОПК-4.3: опытом самостоятельной разработки и защиты разделов технического предложения в части обоснования эффективности	Раздел 3. Иная контактная работа		
--	---	--	--

3.2 Содержание оценочных средств

Примерное задание к практическим занятиям (выполнение отчета):

Задание:

1. Выберите объект проектирования (наукоемкое изделие или систему).
2. Проведите критический анализ исходного ТЗ. Выявите противоречивые требования (например: «максимальная прочность при минимальном весе» или «высокая вычислительная мощность при жестком ограничении энергопотребления»).
3. Оформите матрицу технических противоречий и сформулируйте задачи, которые необходимо решить на этапе поиска вариантов.
- 4.

Задание:

1. Используя международные базы данных (ФИПС, Google Patents, Espacenet), найдите не менее 5 актуальных патентов на изобретения или полезные модели по вашей теме за последние 5 лет.
2. Составьте сравнительную таблицу патентных аналогов, выделив их сильные и слабые стороны, а также используемые физические принципы.
3. Сделайте вывод об отсутствии нарушения чужих интеллектуальных прав и определите целевой уровень TRL для вашего проекта.

Примерный перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Что включают в себя перечень работ, выполняемых при разработке технического предложения?
2. Требования к выполнению документов технического предложения?
3. Основные конструкторские документы технического предложения?
4. Разделы ведомости технического предложения?



Версия документа - 1	стр. 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

5. Основные разделы пояснительной записки технического предложения?
6. Содержание и назначение раздела техническая характеристика?
7. Содержание и назначение раздела описание и обоснование выбранной конструкции?
8. Содержание и назначение раздела расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции?
9. Содержание и назначение раздела описание организации работ с применением разрабатываемого изделия?
10. Содержание и назначение раздела уровень стандартизации и унификации?
11. Содержание и назначение раздела ожидаемые технико-экономические показатели?
12. Содержание и назначение чертежа общего вида для технического предложения?
13. Что входит в приложение по техническому предложению?

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса из списка вопросов к экзамену. Время подготовки к ответу на вопросы билета – 60 минут. Во время подготовки к ответу на экзамене нельзя использовать справочные материалы.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Обязательным требованием освоения программы является, во-первых, сдача отчетов по практическим заданиям курса, во-вторых, успешная сдача экзамена. На экзамене студенты должны ответить на три вопроса билета.

Оценка на экзамене выставляется по результатам сдачи отчетов, ответа на три вопроса на экзамене.

Оценка «отлично» выставляется, если сданы все отчеты и даны подробные ответы на три вопроса, содержащихся в билете (возможно наличие мелких неточностей в ответах).

Оценка «хорошо» выставляется, если сданы все отчеты и даны ответы на три вопроса, содержащихся в билете, однако не достаточно полные или с мелкими ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если полностью отсутствует положительный результат по одному из контрольных мероприятий, а все остальные представлены правильно, т.е. не сдан один отчет по практическому заданию, полностью нет ответа на один вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если из всех контрольных мероприятий по двум или более получен отрицательный результат.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Для проведения промежуточной аттестации и оценки уровней сформированности компетенций производится среднего балла, набранного студентом в результате выполнения теста и ответа на теоретический вопрос из билета, в случае решения дополнительной задачи балл может быть повышен (но не более чем на единицу). На основе этих баллов выставляется оценка для экзамена по пятибалльной системе. Критерии выставления оценки приведены в таблице ниже.

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенций
Отлично	5	Высокий уровень освоения проверяемых компетенций: студент свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом использования средств информационно-коммуникационных технологий и программирования, что позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам данной дисциплины; полностью сформировано умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии в индивидуальной, коллективной учебной и научной деятельности для решения конкретных практических задач и уверенно владеть навыками их решения.
Хорошо	4	Средний уровень освоения проверяемых компетенций: у студента формируется комплексное знание основ использования средств информационно-коммуникационных технологий и программирования для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения вопросов образовательного и научного характера; сформировано умение применять полученное теоретическое знание для решения конкретных практических задач и владеть навыками их решения.
Удовлетворительно	3	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций: предполагает формирование компетенций на начальном уровне: студент знает только основные положения дисциплины и недостаточно владеет средствами информационно-коммуникационных технологий для решения практических задач.
Неудовлетворительно	0 - 2	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций: студент не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками либо



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления
Кафедра инноватики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка технического предложения»
по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

		отказывается от ответов на вопросы.
--	--	-------------------------------------

Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 №573-1