

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 29.09.2026 16:35:57 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb9857b6cb731486b9a8788b8322723	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Создание технического проекта" по направлению подготовки (специальности) 27.04.06 "Организация и управление наукоемкими производствами" направленности (профиль) высокотехнологическое производство новых технических объектов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Создание технического проекта

Направление подготовки (специальность)

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Направленность (профиль)

Высокотехнологическое производство новых технических объектов

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2027

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Научить студентов разрабатывать технический проект для проведения проектно-конструкторских работ по разработке новых технических объектов машиностроения.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навык разработки технического проекта, позволяющий создавать конструкции деталей или сборки, также сформировать навыки позволяющие анализировать и принимать оптимальные проектно-конструкторские решения, как в области отдельных важных узлов конструкции, так и изделия в целом.

- Ознакомить с общими подходами разработки технического проекта, а также методами проектирования деталей и сборок конструкций в рамках данного курса.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации

УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта

УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения

ОПК-7.1. Знает принципы организации работы проектных офисов, а также передовые инструментальные методы и программные решения для управления жизненным циклом комплексных проектов на наукоемких предприятиях

ОПК-7.2. Умеет управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям);

ОПК-7.3. Владеет навыком руководства разработкой

комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ, управления разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.03

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Цикл разработки технической продукции

Технико-экономическое обоснование создания ВТП

Создание эскизного проекта

Самоменеджмент

Разработка технического предложения

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (Преддипломная практика)

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Создание рабочей конструкторской и технологической документации

Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Подготовка производства

Завершение жизненного цикла ТО (утилизация)

Учебная практика (Ознакомительная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

Для достижения УК-2.1: Требования стандартов ЕСКД к стадии «Технический проект» (ГОСТ 2.120-73), включая состав, структуру и правила оформления всей технической документации

Уметь:

Для достижения УК-2.2: Планировать и координировать параллельную работу конструкторских, расчетных и



технологических подразделений в рамках технического проекта.

Владеть:

Для достижения УК-2.3: Навыками комплексного руководства процессом разработки, согласования и утверждения технического проекта.

ОПК-7: Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)

Знать:

Для достижения ОПК-7.1: Методологии стратегического управления комплексными инженерными проектами на критической стадии перехода от концепта к детальному техническому решению

Уметь:

Для достижения ОПК-7.2: Разрабатывать и внедрять авторские методики, регламенты и шаблоны, автоматизирующие и ускоряющие выпуск технической документации в организации

Владеть:

Для достижения ОПК-7.3: Опытном проектировании инновационных инструментов управления проектами, включая адаптацию гибких методологий под жесткие требования стандартов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Требования ГОСТ 2.120-73 (и других стандартов ЕСКД), определяющие состав, структуру, правила разработки и оформления документов стадии «Технический проект».
3.1.2	- Методы и алгоритмы конструирования сложных машиностроительных узлов, механизмов и систем, а также принципы обеспечения их надежности, прочности и долговечности.
3.1.3	- Принципы технологичности конструкций и методы оценки себестоимости изделия на этапе технического проектирования.
3.1.4	- Архитектуру и возможности современных CAD/CAE/PDM-систем, применяемых для сквозного трехмерного моделирования, инженерных расчетов и управления данными об изделии.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Выполнять поверочные, прочностные и кинематические расчеты машиностроительных конструкций с использованием специализированного ПО.
3.2.2	- Разрабатывать полный пакет документации технического проекта: чертежи общего вида, сборочные чертежи, схемы, спецификации и пояснительные записки.
3.2.3	- Взаимосвязанно координировать конструкторские решения со смежными требованиями (технологическими, экономическими, экологическими и требованиями безопасности).
3.2.4	- Анализировать и устранять проектные ошибки, коллизии и несоответствия исходному техническому заданию (ТЗ).
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками комплексного проектирования сложных машиностроительных объектов в цифровой среде (CAD/CAE/PDM/PLM).
3.3.2	- Методиками проведения нормоконтроля, согласования и верификации технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.
3.3.3	- Опытном принятии обоснованных технических решений при выборе материалов, стандартных изделий, допусков и посадок.
3.3.4	- Приемами публичной защиты и аргументации разработанных технических решений перед экспертной комиссией или заказчиком.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе		
аудиторные занятия	50	
самостоятельная работа	112,7	
часов на контроль	50	
контактная работа: 53,3		
ИКР: 3,3		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Разработка технического проекта, автоматизированное проектирование. Понятия и определения.			
1.1	Перечень работ, выполняемых при разработке технического проекта /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Общие положения при выполнении технического проекта /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Графическая часть требования к изделию при выполнении технического проекта /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.4	Разработка ведомости технического проекта /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.5	Разработка пояснительной записки технического проекта /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.6	Автоматизация конструкторских работ. Технические средства автоматизации. Возможности САПР. /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.7	Проработка лекционного материала /Ср/	2	60	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 2. Разработка разделов пояснительной записки технического проекта			
2.1	Назначение и область применения разрабатываемого изделия /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Техническая характеристика /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Ожидаемые технико-экономические показатели /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Уровень стандартизации и унификации /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Разработка раздела "Описание и обоснование выбранной конструкции" Разработка раздела "Ожидаемые технико-экономические показатели" /Пр/	2	10	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Проработка лекционного материала /Ср/	2	52,7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 3. Иная контактная работа			
3.1	Индивидуальные консультации. Текущий контроль /ИКР/	2	3,3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

задания к практическим занятиям (отчеты), билеты к экзамену



6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации представлены в Фондах оценочных средств

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации представлены в Фондах оценочных средств

Вопросы для итогового контроля знаний

1. Что включают в себя перечень работ, выполняемых при разработке технического проекта?
2. Требования к выполнению документов технического проекта?
3. Основные конструкторские документы технического проекта?
4. Разделы ведомости технического проекта?
5. Основные разделы пояснительной записки технического проекта?
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. Что входит в приложение по техническому проекту?

6.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация (Экзамен):

- Билеты содержат два теоретических вопроса и одну практическую задачу (например, «Составьте фрагмент технического проекта...»).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Гладков Б. Т.	Детали машин и основы конструирования: Требования новых ГОСТов по оформлению конструкторской документации: методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся в бакалавриате по направлениям подготовки «Машиностроение» и «Технологические машины и оборудование»: методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696833)	Калининград : Калининградский государственный технический университет, 2013	ЭБС
Л1.2	Бунаков П. Ю., Широких Э. В.	Сквозное проектирование в машиностроении. Основы теории и практикум (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1326)	Москва : ДМК Пресс, 2010	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. URL: https://urait.ru
Э4	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. URL: http://znanium.com/
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat



LMS Moodle

Adobe Reader

WinDjView

LibreOffice

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.

2. APS JOURNALS. Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review, and Reviews of Modern Physics : журналы American Physical Society : сайт. – URL: <http://journals.aps.org/about> – Яз. англ. – Режим доступа: только из сети университета. – Текст : электронный.

3. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

5. Springer Link : [сайт]. – URL: <http://link.springer.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория № А-25.

Основное оборудование:

учебные столы, совмещенные со скамейками; стол, стул преподавателя; доска ученическая; стол для обучающихся с инвалидностью, передвигающихся с использованием кресла-коляски.

Технические средства обучения для проведения занятий:

мультимедийное интерактивное оборудование (проектор, экран, акустическая система, трибуна с ПК).

Программное обеспечение:

Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Учебная аудитория (компьютерный класс) № 337.

Основное оборудование:

учебная и специализированная мебель, учебная доска, автоматизированные рабочие места для обучающихся с доступом к Интернет ресурсам, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет.

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно), система ДО «Moodle» - свободно распространяемое ПО, Acrobat Reader - свободно распространяемое ПО.

Неограниченный доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Помещения для организации самостоятельной работы:

Учебная аудитория (компьютерный класс) № 337.

Основное оборудование:

учебная и специализированная мебель, учебная доска, автоматизированные рабочие места для обучающихся с доступом к Интернет ресурсам, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет.

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно), система ДО «Moodle» - свободно распространяемое ПО, Acrobat Reader - свободно распространяемое ПО.



Неограниченный доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционный курс посвящен изложению современного состояния исследований в области наукоемкого производства, поэтому читаемые лекции существенно обновляются ежегодно, а содержащийся в них материал зачастую имеется в последних научных публикациях, доступ к которым у студентов ограничен. Поэтому следует рекомендовать студентам аккуратное посещение всех лекционных занятий и написание полных конспектов всех лекций.

Практические занятия по курсу – это задания, связанные с написанием программ, при помощи которых можно поставить численные эксперименты и убедиться в справедливости некоторых из положений, читаемых в рамках лекционного курса. Для успешного выполнения заданий студентам необходимо практиковаться в написании программ и освежать знания в области языков программирования. Выполнять практические задания можно на любом языке программирования, которым владеет студент.

Отчеты по практическим занятиям являются частью контроля успешного освоения курса; их форма аналогична форме отчета о лабораторных работах и должна в обязательном порядке содержать название работы, Ф.И.О. автора, цель и задачи работы, краткую теорию, листинг написанной программы, описание ее работы, описание методики численных экспериментов, поставленных с помощью программы, описание полученных результатов в виде рисунков, графиков и таблиц, обсуждение результатов и выводы.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office365, форумы, электронная почта и др.).

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия



информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1