

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

Специальность:	18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Специализация:	Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технология твердых химических веществ»
Курс; семестр	4; 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	16	0,44
Практическое занятие	16	0,44
Самостоятельная работа	40	1,11
Форма аттестации: Зачет (8 сем)		
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий для специализации «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Ассистент

А.С. Сальников

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология твердых химических веществ», протокол от 19.05.2021 г. № 7.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Я. Базотов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Разработка конструкторской документации» являются:

- а) формирование у обучающихся навыков интерпретации чертежей и разработки конструкторской документации, спецификаций и пояснительных записок в соответствии с ГОСТ ЕСКД;
- б) выработка навыков владения современными системами автоматизированного проектирования;
- в) овладение принципами и приемами 3d-моделирования и построения ассоциативных чертежей на основе разрабатываемых моделей в соответствии с ГОСТ ЕСКД;
- г) применение обучающимися систем автоматизированного проектирования для решения задач в области будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка конструкторской документации» относится к факультативным дисциплинам ООП и формирует у обучающихся по специализации «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Разработка конструкторской документации» обучающийся по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Детали машин
2. Инженерная и компьютерная графика

Дисциплина «Разработка конструкторской документации» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
2. Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
3. Производственная практика (технологическая практика)
4. Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль требований промышленной безопасности при производстве и в технологиях переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям

ПК-2.1. Знает правила эксплуатации, меры предупреждения возникновения опасных и

вредных производственных факторов при синтезе и переработке энергонасыщенных материалов в изделия, с заданными свойствами получаемые различными методами при соответствующих требованиях технологической безопасности на опасных производственных объектах

ПК-2.2. Умеет оценивать уровень технологической безопасности производства изделий из энергонасыщенных материалов, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия; выбирать оптимальные и безопасные технологии переработки; выбирать оптимальную технологическую схему и оборудование

ПК-2.3. Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия, анализа данных по идентификации опасностей при различных технологиях переработки энергонасыщенных материалов и композиционных энергонасыщенных материалов в том числе и класса промышленных взрывчатых веществ

ПК-3 Способен организовывать контроль, разрабатывать планы мероприятий с учетом целей, задач и политикой бережливого производства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов с соблюдением требований промышленной безопасности и законодательства РФ

ПК-3.1. Знает принципы планирования программ мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, основные технологические процессы и режимы производства в зависимости от физико-химических, структурно-механических свойств энергонасыщенных материалов, нормативные документы по процедурам контроля надзорных органов в сфере промышленной безопасности, порядок и структуру отчетной документации, основные положения и требования нормативных актов устанавливающих порядок проведения аудита и оценки рисков в сфере промышленной безопасности

ПК-3.2. Умеет разрабатывать программы мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, осуществлять контроль выполнения нормативных требований, формировать собранные данные, заполнять формы для отчетов аудита по оценке рисков в сфере промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов

ПК-3.3. Владеет принципами выбора энергонасыщенных материалов исходя из требований к изделиям при их эксплуатации и выполнения задач по эффективному их использованию, технического оснащения системы управления повышения качества с соблюдением норм и правил в области промышленной безопасности при формировании изделий из энергонасыщенных материалов

ПК-4 Способен оценивать уровень системы автоматизации и механизации процессов, алгоритмов функционирования технических устройств при проектировании оборудования и опасных производств по переработке энергонасыщенных материалов

с целью определять соответствие технических устройств, зданий и сооружений предъявляемым к ним требованиям промышленной безопасности

ПК-4.1. Знает положения и требования правил производственного контроля при выполнении проекторочных работ опасных производств и оборудования, требующих соблюдения строгого алгоритма функционирования технических устройств, систем автоматизации и механизации процессов по переработке энергонасыщенных материалов с целью выполнения требуемого качества изделий и не допущения возникновения аварийных ситуаций

ПК-4.2. Умеет выполнять инженерные расчеты по проектированию опасных производств и оборудования, работающих по строгому алгоритму функционирования технических устройств, систем автоматизации и механизации процессов по переработке энергонасыщенных материалов с целью исключения возникновения аварийных ситуаций

ПК-4.3. Владеет навыками оптимизации оборудования с учетом специфики производства с целью обеспечения требуемого уровня промышленной безопасности при проектировании устройств, зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

действующие стандарты, регламентирующие разработку конструкторской документации навыками интерпретации чертежей и разработки конструкторской документации различных видов

формулировать цели и задачи при разработке конструкторской, предлагать пути решения сформулированных задач

Уметь:

виды, комплектность и стадии разработки конструкторской документации

разрабатывать модели и конструкторскую документацию проектируемых изделий в соответствии с ГОСТ ЕСКД

способами разработки 3d-моделей проектируемых изделий и получения ассоциативных чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД с использованием систем автоматизированного проектирования

Владеть:

методами параметризации и управления параметрами разработанных изделий с автоматическим внесением изменений в конструкторскую документацию

применять системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации

функциональные возможности систем автоматизированного проектирования; основные принципы разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Комплекс стандартов и руководящих нормативных документов ЕСКД и ЕСТД	8	2	5		13	Практические занятия; Собеседование; Тест
2.	Разработка 3d-моделей проектируемых изделий	8	8	5		13	Практические занятия; Собеседование
3.	Формирование конструкторской документации	8	6	6		14	
	Итого по семестру	8	16	16		40	Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Комплекс стандартов и руководящих нормативных документов ЕСКД и ЕСТД	2	Комплекс стандартов и руководящих нормативных документов ЕСКД и ЕСТД. Виды и комплектность конструкторской документации в соответствии с ГОСТ 2.102-2013. Нормативные документы, регламентирующие требования по безопасности производств энергонасыщенных материалов.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2
2.	Разработка 3d-моделей проектируемых изделий	8	Принципы разработки 3d-моделей проектируемых изделий. Использование библиотек стандартных элементов и материалов при работе в системах автоматизированного проектирования.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2
3.	Формирование конструкторской документации	6	Построение ассоциативных чертежей деталей и сборок в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Формирование спецификаций.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2
	ВСЕГО	16		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Комплекс стандартов и руководящих нормативных документов ЕСКД и ЕСТД	5	Изучение интерфейса и основных команд системы автоматизированного проектирования Компас-3D.	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Разработка 3d-моделей проектируемых изделий	5	Проектирование трехмерной модели изделия «Коннектор».	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3
3.	Формирование конструкторской документации	6	Получение рабочей конструкторской документации на изделие «Коннектор».	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3
ВСЕГО		16		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Комплекс стандартов и руководящих нормативных документов ЕСКД и ЕСТД.	13	подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию, проработка лекционного материала	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Разработка 3d-моделей проектируемых изделий	13	подготовка к практическому занятию, проработка лекционного материала	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3.	Формирование конструкторской документации	14	подготовка к практическому занятию, проработка лекционного материала	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
ВСЕГО		40		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Разработка конструкторской документации» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
8-й семестр			
Тест	1	15	32
Практические занятия	3	30	60
Собеседование	3	3	8
Итого		48	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Разработка конструкторской документации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Н. Б. Ганин, Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] : Саратов : Профобразование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/88006.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т. А. Полушина, О. А. Моисеева, И. Р. Бакулина, Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС-3D v17 [Прочее] учебное пособие: Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615664 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
М.И. Кидрук, Работа в системе проектирования Компас-3D V11 [Прочее] : М. : Эксмо, 2010	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н. Б. Ганин, Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2009	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1302 Режим доступа: по подписке КНИТУ

Н. Б. Ганин, Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1328 Режим доступа: по подписке КНИТУ
---	---

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Разработка конструкторской документации» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK. ru: Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Разработка конструкторской документации»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

1.Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2.Практические работы

- компьютерный кабинет с компьютерами на базе процессоров AMD с предустановленной программой Компас.

- шаблоны отчетов по лабораторным работам.

3.Прочее

- рабочее место преподавателя и студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Разработка конструкторской документации» используются следующие образовательные технологии:

- лекции в традиционной форме с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций;
- подготовка презентаций по темам самостоятельных работ;
- практические работы в традиционной форме, практические работы с элементами проектирования и решением проблемных задач с последующим обсуждением результатов работы студенческих проектных учебных подгрупп, практические работы, на которых обучающимися выполняются функции руководителя конструкторского отдела;
- групповые дискуссии;
- информационные технологии (при выполнении СРС);
- встречи и мастер-классы ведущих специалистов-практиков в области разработки, использования и проектирования изделий с применением систем автоматизированного проектирования.