

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование машиностроительной продукции

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность Цифровое проектирование машин и холодильных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. № 728 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 сентября 2021 г., регистрационный № 64910), в соответствии с учебным планом направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата).

Разработал: Корабельников Андрей Ростиславович, зав. кафедры ТММ, ДМ и ПТМ, д.т.н., профессор

Рецензент: Лебедев Дмитрий Александрович, доцент кафедры ТММ, ДМ и ПТМ, к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры ТММ, ДМ и ПТМ
Протокол заседания кафедры №10 от 24.05.2018 г.
Заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ)
Корабельников Андрей Ростиславович, д.т.н., профессор

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры ТММ, ДМ и ПТМ
Протокол заседания кафедры №3 от 11.11.2021 г.
Заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ
Корабельников Андрей Ростиславович, д.т.н., профессор

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры ТММ, ДМ и ПТМ
Протокол заседания кафедры № 5 от 31.01.2023 г.
Заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ
Корабельников Андрей Ростиславович, д.т.н., профессор

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Формирование знаний, навыков, опыта в области проектирования технических устройств, технологического оборудования и создания макетов действующих устройств.

Дисциплина нацелена на формирование ряда профессиональных компетенций выпускника согласно ООП по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Задачи дисциплины: Формирование опыта проектирования технических устройств. Освоение навыков командной работы над проектами, формирования команд исполнителей, планирования и управления проектами, оценки рисков невыполнения проектов, принятия решений, в том числе технических и управленческих при реализации технических проектов. Получение опыта проектирования технических объектов от идеи до макета технического устройства, освоение на практике методов подготовки проектной документации и изготовления макетов технических устройств.

Научно-образовательное, профессионально-трудовое воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: Основные методы создания технических устройств. Методы управления проектами. Методы проектирования и расчета деталей и узлов машин. Методы технико-экономического обоснования технических решений.

уметь: систематизировать и обобщать информацию о техническом уровне технических устройств, моделировать работу и конструкцию технических устройств в автоматизированных системах проектирования и других стандартных пакетах; работать в команде исполнителей, создавать макеты механизмов и устройств.

владеть: навыками получения, хранения и передачи информации, используемой в изучаемой предметной области; специализированными программами для анализа, проектирования и расчета технологического оборудования; терминами и понятиями, используемыми в изучаемой предметной области; навыками организации работы малых коллективов исполнителей; навыками работы со слесарным, и другим оборудованием, применяемым для изготовления макетов технических устройств.

освоить компетенции:

ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИОПК-13.1. Знает современные подходы и методы расчета при проектировании технологических машин и оборудования. ИОПК-13.2. Выбирает и применяет методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования. ИОПК-13.3. Имеет навыки работы с современными САД-системами, основанными на использовании стандартных методов расчета деталей и узлов машин.
---	--

Код и наименование профессиональных компетенций	Индикаторы компетенции
ПК-1. Способен проводить реверсивный инжиниринг продукции машиностроения	ИПК-1.1. Знать: этапы жизненного цикла изделия и реверсивного инжиниринга; этапы разработки технического задания на производство продукции машиностроения; способы и методы моделирования изделия; прикладной

	<p>инструментарий твердотельного моделирования; компьютерные измерительные с контроля геометрических параметров.</p> <p>ИПК-1.2. Уметь: обосновать необходимость проведения реверсивного инжиниринга машиностроительной продукции; осуществить сбор информации об объекте; производить поиск и обоснование технических решений по проведению реверсивного инжиниринга.</p> <p>ИПК-1.3. Владеть навыками: разработки этапов проведения реверсивного инжиниринга машиностроительной продукции в соответствии с имеющимися исходными данными; информационной и технической поддержки на всех этапах реверсивного инжиниринга, в том числе с использованием автоматизированных программ.</p>
<p>ПК-6. Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>ИПК-6.1. Знать: стандарты и нормативные документы в области разработки и оформления конструкторской документации.</p> <p>ИПК-6.2. Уметь: разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию использованием современных программных средств.</p> <p>ИПК-6.3. Владеть: навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
<p>ПК-7. Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p>	<p>ИПК-7.1. Знать: методы и способы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; методы и способы определения показателей технического уровня проектируемых изделий.</p> <p>ИПК-7.2. Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; определять показатели технического уровня проектируемых изделий.</p> <p>ИПК-7.3. Владеть: методами и способами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; методами и способами определения показателей технического уровня проектируемых изделий.</p>
<p>ПК-8. Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>ИПК-8.1. Знать: методы и способы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений их патентоспособности.</p> <p>ИПК-8.2. Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.</p> <p>ИПК-8.3. Владеть: методами и способами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Изучается в 7, 8 семестрах обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах (практиках): принципы функционирования холодильной техники, высшая математика, теоретическая механика, технологии компьютерного проектирования, инженерная графика, техническая механика, технология конструкционных материалов, теория механизмов и машин и др.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин (практик): производственные практики, подготовка ВКР.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3		
Общая трудоемкость в часах	108		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:			
Лекции			
Практические занятия	8/8		
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа в часах	27,75/59,75		
Контроль			
ИКР	0,25/4,25		
Форма промежуточной аттестации	Зачет КП		

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции			
Практические занятия	16		
Лабораторные занятия			
Консультации			
Зачет/зачеты			
Экзамен/экзамены			
Курсовые работы			
Курсовые проекты			
Всего	16		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Жизненный цикл изделия (продукции). Разработка и постановка продукции на производство.	28		8		20
	Подготовка к зачету	7,75				7,75
	ИКР	0,25				
2	Системы PDM.	28		8		20
	КП	30				30
	Подготовка к зачету					9,75

	ИКР	4,25			
	Итого:	108			

5.2. Содержание

Жизненный цикл изделия (продукции). Разработка и постановка продукции на производство. Системы PDM.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Жизненный цикл изделия (продукции). Разработка и постановка продукции на производство		20	СР выполняется с использованием основной и дополнительной литературы, ЭБС	
	Подготовка к зачету		7,75		
2	Системы PDM		20	СР выполняется с использованием основной и дополнительной литературы, ЭБС	
	Выполнение КП		30	СР выполняется с использованием основной и дополнительной литературы, ЭБС	Защита КП
	Подготовка к зачету		9,75		

6.2. Методические рекомендации студентам, изучающим дисциплину

Самостоятельная работа студента заключается в подготовке курсовых проектов. По итогам освоения дисциплины проводится защита курсовых проектов.

6.5. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Выполнение КП – творческий и самостоятельный процесс, показывающий и формирующий умение студента самостоятельно ставить, решать задачи, работать с литературой, проводить исследования, делать выводы. Необходимо обязательное посещение консультаций, так как студент получает индивидуальное задание вначале семестра обучения.

Использование компьютерных программ, применяемых в курсовом проекте, позволяет интенсифицировать процесс обучения, наглядно представлять результаты, моделировать конструкцию механизмов. Использование данных методов позволит развить творческие способности, самостоятельность студентов, ставить и решать конкретные практические задачи.

Для организации самостоятельной работы студентов рекомендуется использование литературы и Internet-ресурсов, электронных учебников и специализированного программного обеспечения в процессе выполнения КП (КР), согласно перечню разделов 7, 8.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература
Круглов, М. Г. Инновационный проект: управление качеством и эффективностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круглов. - М.: Дело АНХ, 2011. - 336 с. - (Образовательные инновации). - ISBN 978-5-7749-0534-8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/359966
Управление инновационными проектами: Учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; Под ред. В.Л. Попова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010105-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/455400
Управление проектами в машиностроении: Учеб. пособие / Ю.С. Перевошиков. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 233 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003656-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/180249
Губич, Л. В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения: монография / Л.В. Губич, И.В. Емельянович, Н.И. Петкевич ; под ред. О.Н. Пручковской. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 286 с. - ISBN 978-985-08-1243-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142436
Дополнительная литература
Управление проектами: Учебное пособие / М.В. Романова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0308-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/417954
Управление проектами : учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 349 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a2a2b6fa850b2.17424197 . - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/918075
Управление рисками предприятия: Учеб. пособие / В.Н. Уродовских. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 168 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0158-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/201227
Управление проектами: Учеб. пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко; Институт экономики и финансов "Синергия". - М.: ИНФРА-М, 2005. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Учебники для программы МВА). (переплет) ISBN 5-16-002337-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/92334

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование».
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации.

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Университетская библиотека online».
3. ЭБС «Znanium.com».

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус «Б», ауд. № Б-302. (групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация).	Посадочных мест – 26, рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебно-методических пособий, компьютеры Intel Pentium Dual-Core E5200 2.50 GHz Socket 775/800 MHz BOX	Windows 8.1. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. Microsoft Office Std. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор №
--	--	---

	– 10 шт. Сетевые ПЭВМ с набором необходимого программного обеспечения и выходом в Internet.	50156/ЯР4393 от 11.12.2014. ПО Kaspersky Endpoint Security. Поставщик ООО Системный интегратор. Договор № СИ0002820 от 31.03.2017. MathCAD Education. Поставщик ООО ЮнитАльфаСОФТ. Договор № 208/13 от 10.06.2013. Обновление Компас 3D. Поставщик ООО Точка Комп. Договор № 2-ЭА-2014 от 29.05.2014.
Читальный зал главного корпуса, ауд.119 (самостоятельная работа).	17 посадочных мест; 6 компьютеров (5 для читателей, 1 для сотрудника); 2 принтера; 1 копировальный аппарат.	Специальное программное обеспечение не используется