

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01.03 М1 ПРОЕКТЫ

Введение в инженерную деятельность. Часть 3

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. техн. наук, Доцент, Брюховецкая Елена Викторовна

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление обучающихся с областями профессиональной деятельности направления 15.03.06

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи преподаваний дисциплины:

1. Формирование общего представления об инженерной деятельности
2. Заложить основу для развития профессиональных навыков студента
3. Донести основные аспекты и требования образовательного стандарта подготовки по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"

4. сформировать набор базовых знаний, необходимых для решения задач инженерной деятельности в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-11: Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;	
ОПК-11.2: Способен разрабатывать алгоритмическое и программно-техническое обеспечение автоматизации технических систем в соответствии с техническим заданием	алгоритмическое обеспечение автоматизации техсистем программно-техническое обеспечение автоматизации техсистем алгоритмическое и программно-техническое обеспечение автоматизации техсистем применять алгоритмическое обеспечение автоматизации техсистем применять программно-техническое обеспечение автоматизации техсистем применять алгоритмическое и программно-техническое обеспечение автоматизации техсистем методами разработки алгоритмического обеспечения автоматизации техсистем методами разработки программно-технического обеспечения автоматизации техсистем методами разработки алгоритмического и программно-технического обеспечения автоматизации техсистем

ОПК-11.3: Способен решать задачи разработки проектов	<p>знать задачи разработки проектов автоматизации</p> <p>знать задачи разработки проектов роботизации</p>
автоматизации и роботизации	<p>знать задачи разработки проектов автоматизации и роботизации</p> <p>решать задачи разработки проектов автоматизации</p> <p>решать задачи разработки проектои роботизации</p> <p>решать задачи разработки проектов автоматизации и роботизации</p> <p>навыками решения задач разработки проектов автоматизации</p> <p>навыками решения задач разработки проекто роботизации</p> <p>навыками решения задач разработки проектов автоматизации и роботизации</p>
<p>ОПК-12: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;</p>	
ОПК-12.1: Способен осуществлять монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем	<p>мехатронные системы</p> <p>робототехнические системы</p> <p>способы сдачи, наладки и монтажа в эксплуатацию мехатронных и роботизированных систем</p> <p>осуцкствлять монтаж мехатронных и роботизированных систем</p> <p>осуцкствлять наладку мехатронных и роботизированных систем</p> <p>осуцкствлять сдачу мехатронных и роботизированных систем</p> <p>способами монтажа мехатронных и роботизированных систем</p> <p>способами наладки мехатронных и роботизированных систем</p> <p>навыками сдачи мехатронных и роботизированных систем</p>

<p>ОПК-12.3: Способен планировать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей на основе действующих нормативных документов</p>	<p>действующие нормативные документы эксплуатации опытных образцов мехатронных и роботизированных систем действующие нормативные документы эксплуатации опытных образцов мехатронных и роботизированных подсистем действующие нормативные документы эксплуатации опытных образцов мехатронных и роботизированных отдельныхимодулей планировать монтаж и наладку опытных образцов мехатронных и роботизированных систем планировать настройку опытных образцов мехатронных и роботизированных систем планироватьастройку опытных образцов мехатронных и роботизированных систем методами монтажа и наладки опытных образцов мехатронных и роботизированных систем методами настройки опытных образцов</p>
	<p>мехатронных и роботизированных систем методами сдачи опытных образцов мехатронных и роботизированных систем</p>
<p>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p>	
<p>ОПК-9.3: Составляет приёмо-сдаточные документы в соответствии с нормативно-технической документацией</p>	<p>приемо-сдаточные документы в соответствии с нормативно-технической документацией новое технологическое оборудование нормы при работе с нормативно-технической документацией внедрять новое технологическое оборудование осваивать новое технологическое оборудование работать с нормативно-технической документацией приемами работы с приемо-сдаточными документами в соответствии с нормативно-технической документацией способами внедрения новго технологического оборудования методами освоения новго технологического оборудования</p>
<p>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</p>	

<p>УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>цели достижения поставленной цели посредством выполнения взаимосвязанных задач методы достижения поставленной цели посредством выполнения взаимосвязанных задач круг задач в рамках поставленной цели применять методы достижения поставленной цели посредством выполнения взаимосвязанных задач ставить цели для выполнения взаимосвязанных задач определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>
	<p>методами достижения поставленной цели посредством выполнения взаимосвязанных задач способами формирования целей при решении поставленных задач способами описания ожидаемых результатов</p>
<p>УК-2.3: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов применять оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Роль инженера и специфика инженерной деятельности современном мире											
		1. Инженерные уроки живой природы		3							
		2. Выбор отрасли машиностроения, в которой будет применяться разрабатываемый механизм. Предварительная разработка конструкции разрабатываемого механизма. Создание расчетной схемы механизма						2			
		3. Информационно-литературный обзор существующих конструкций разрабатываемого механизма и выбор прототипа для дальнейшей проработки.						6			
		4. Анализ тенденций развития современного машиностроения. Создание алгоритма выбора расчетной схемы механизма. Обоснование необходимости создания данного механизма.								8	
2. Этапы развития инженерной деятельности											
		1. Инженерные вехи исторической смены цивилизаций		3							

2. Обеспечение условий проворачиваемости механизма. Создание модели механизма в Solid Works					4			
3. Разработка нового технического решения для разработанного механизма							8	
3. Характеристика направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"								
1. Выдающиеся ученые и инженеры отечественного машиноведения и машиностроения	3							
2. Кинематическое, силовое и динамическое исследование механизма в Solid Works Simulation					4			
3. Кинематический расчет приводного механизма для разрабатываемого устройства					2			
4. Анализ возможно применимых CAE- методов для решения поставленной задачи							8	
4. Инженерные проблемы использования								
1. Инженерные проблемы использования энергии и не возобновляемых ресурсов	3							
2. Подбор мотор-редуктора к созданному механизму.								
3. Анализ возможно применимых численных методов, для решения поставленной задачи							8	
5. Исследовательская работа в инженерной деятельности								
1. Формирование инженерных компетенций в области машиноведения и машиностроения	3							
2. Экспериментальное определения коэффициента рассеяния энергии в системе многоступенчатого цилиндрического редуктора					2			
3. Экспериментальное определение КПД механизма. Методы повышения КПД					2			
4. Вибродиагностика вращающегося ротора					4			

5. Применение метода конечных элементов для определения динамических характеристик шпиндельных узлов на упругих опорах					2			
6. Испытание материалов на растяжение с помощью разрывной машины					2			
7. Научно-информационный поиск. Сравнительный анализ результатов, полученных аналитическим и численным методами.							16	
6. Фундаментальные законы развития науки и техники								
1. Фундаментальные законы развития науки и техники	3							
2. Моделирование спроектированного механизма.					6			
3. Исследование современных методов повышения КПД. Оформление документации в соответствии с ЕСКД							6	
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Зубарев Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение (Москва: Лань).
2. Зубарев Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
3. Скибин В. А., Темис Ю. М., Солонин В. И., Фролов К. В. Машиностроение: в 40 т.(Москва: Машиностроение).
4. Фортон В. Е., Махутов Н. А. Машиностроение России. Состояние и развитие: научное издание(Москва: ОЭММПУ РАН).
5. Долбенко Е. Т., Фролов К. В., Мамаев Е. И., Мухин Г. Г., Агамиров Л. В. Машиностроение: в 40 т.(Москва: Машиностроение).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft office, Solid Works

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Типовая лекционная аудитория, оснащенная маркерной доской, персональными компьютерами с пакетом программ Microsoft office, доступом в электронную библиотеку СФУ и сеть интернет, проектором