

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

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.32 Гидравлические машины, гидропривод и
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. техн. наук, Доцент, Абрамов В. В.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление обучающихся с областью профессиональной деятельности

1.2 Задачи изучения 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование.
4. Сформировать набор базовых знаний, необходимых для решения задач инженерной деятельности.

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-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;	
ОПК-12.1: Прогнозирует и обеспечивает заданные показатели надежности на этапах проектирования и производства	
ОПК-12.2: Планирует и проводит испытания для определения надежности	
ОПК-12.3: Проводит диагностику технического состояния технологических машин и оборудования	
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	
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	

УК-2.2: Способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач	
УК-2.3: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.4: Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели	

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Возникновение профессии инженер, сущность профессии инженер. Развитие инженерной деятельности, профессии инженер и технического образования. Особенности инженерной деятельности в машиностроении	0,25							
	2. Выбор отрасли машиностроения, в которой будет применяться разрабатываемый механизм. Предварительная разработка конструкции разрабатываемого механизма. Создание расчетной схемы механизма					1			
	3. Анализ тенденций развития современного машиностроения. Создание алгоритма выбора расчетной схемы механизма. Обоснование необходимости создания данного механизма.							8	
2. Этапы развития инженерной деятельности									

1. Этапы развития профессии инженер в России. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Современные инженерные проблемы. Современные требования к профессии инженер	0,25								
2. Обеспечение условий проработки механизма. Создание модели механизма в Solid Works					1				
3. Разработка нового технического решения для разработанного механизма							8		
3. Характеристика направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование									
1. История направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование	0,5								
2. Кинематическое, силовое и динамическое исследование механизма аналитическим методом					1				
3. Анализ возможно применимых аналитических методов, для решения поставленной задачи							8		
4. Требования к подготовке бакалавров									
1. Требования к подготовке бакалавров. Области, задачи и виды профессиональной деятельности	0,5								
2. Кинематическое, силовое и динамическое исследование механизма численным методом.					1				
3. Анализ возможно применимых численных методов, для решения поставленной задачи							8		
5. Исследовательская работа в инженерной деятельности									
1. Наука и научный метод как основа работы инженера и исследователя. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Патентные исследования.	0,5								

2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.	0,5							
3. Научно-информационный поиск. Сравнительный анализ результатов, полученных аналитическим и численными методами.					1			
4. Научно-информационный поиск. Сравнительный анализ результатов, полученных аналитическим и численными методами.							6	
6. Методы инженерного проектирования процессов и систем								
1. Осознание потребности в новой машине. Формирование требований к машине. требование заказчика. Возможности изготовления. проектирование. Разработка технологии изготовления. Изготовление.	0,5							
2. Подбор мотор-редуктора к созданному механизму.					1			
3. Обзор моделей мотор-редукторов. Обоснование сделанного выбора							4	
7. Экспериментальные исследования при решении инженерных задач								
1. Классификация , типы и задачи эксперимента. Регистрация, первичное представление и систематизация экспериментальных данных. Ведение журнала экспериментальных исследований.	0,5							
2. Систематизация выполненных исследований механизма. Выбор способа представления полученных результатов					1			
3. Заполнение журнала экспериментальных исследований							6	
8. Обработка и оформление результатов инженерных решений								

1. Разработка схем, таблиц, графиков демонстрирующих полученные результаты. Оформление результатов инженерных исследований по ЕСКД	0,5							
2. Изготовление модели спроектированного механизма. Экспериментальное определение КПД механизма. Методы повышения КПД					1			
3. Исследование современных методов повышения КПД. Оформление документации в соответствии с ЕСКД							6	
4. Реферат							38	
Всего	4				8		92	

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

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

1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. - свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3. - доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
4. - 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

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.