

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

**Б1.О.12.03 ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Введение в инженерную деятельность. Модуль 3**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

Направленность (профиль)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **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 15.03.05.30

### 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
<b>ОПК-8: Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;</b>	
ИД-1.ОПК-8: Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	виды проблем, связанных с машиностроительным производством виды брака при сборке изделия виды брака при механической обработке деталей машин устранять препятствия, мешающие достижению качественного результата определять брак при сборке изделия определять брак при механической обработке детали навыками разработки технологических процессов сборки изделий навыками разработки технологических процессов механической обработки детали навыками выбора оборудования и оснастки для реализации технологических процессов

<p>ИД-2.ОПК-8: Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа</p>	<p>критерии оценки полученных из анализа данных проблемы для оценки полученных инженерных решений          проблемы для оценки полученных инженерных решений, полученных из анализа данных          формулировать критерии оценки полученных инженерных решений          формулировать критерии оценки , полученных из анализа данных</p>
	<p>формулировать критерии оценки прогноза последствий принимаемых решений          методами формирования критерии оценки полученных инженерных          методами формирования критерии оценки полученных из анализа данных          методами формирования критерии оценки прогноза последствий принимаемых решений</p>
<p>ИД-3.ОПК-8: Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p>	<p>оптимальные варианты прогнозируемых последствий решений          оптимальные варианты прогнозируемых последствий решений на основе их анализа          оптимальные варианты на основе их анализа последствий          выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе анализа          выбирать способ решения проблемы на основе анализа          прогнозировать последствия          навыками оптимизации машиностроительных задач          навыками заполнения технической документации          навыками работы с технической документацией</p>
<p><b>ОПК-9: Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;</b></p>	
<p>ИД-1.ОПК-9: Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов изготовления изделий машиностроения, разрабатывать технологи</p>	<p>Особенности инженерной деятельности в различных областях техники          Особенности инженерной деятельности в различных областях технологий          роль инженера в современном обществе          Формулировать проблему          Осуществлять поиск и анализ необходимой информации          Выявлять возможные ограничения и предлагать идеи          методами поисками и анализ необходимой информации          методами формулировать проблему          методами выявления возможных ограничений</p>

ИД-2.ОПК-9: Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	<p>Базовые понятия направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение"</p> <p>Базовые определения направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение"</p> <p>Базовые концепции направления подготовки</p>
	<p>"Конструкторско-технологическое обеспечение"</p> <p>пользоваться современными информационными технологиями для решения общих задач</p> <p>пользоваться современными инструментальными средами для решения общих задач</p> <p>пользоваться современными информационными технологиями и инструментальными средами для организации своего труда</p> <p>Современными информационными технологиями для организации своего труда</p> <p>Современными информационными технологиями и инструментальными средами для решения общих задач</p> <p>Современными инструментальными средами для организации своего труда</p>
ИД-3.ОПК-9: Способен проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<p>взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов</p> <p>мероприятия по предупреждению нарушений техпроцессов</p> <p>методику проведения налаиза причин нарушений техпроцесса</p> <p>устанавливать взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов</p> <p>принимать меры по предупреждению нарушений техпроцессов</p> <p>применять методику проведения налаиза причин нарушений техпроцесса</p> <p>методами установления взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов</p> <p>способами по предупреждению нарушений техпроцессов</p> <p>методикой проведения налаиза причин нарушений техпроцесса</p>
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	

<p>ИД-1.УК-3: Способен устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе</p>	<p>основные методы научно-исследовательской деятельности  основные методы проектно-конструкторской деятельности  основные методы организационно-управленческой деятельности  выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p>
	<p>критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;  формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по теме разработки навыками выбора методов и средств решения задач исследования  навыками восприятия и анализа текстов, приемами ведения дискуссии и полемики,  навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
<p>ИД-2.УК-3: Способен применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p>	<p>основные концепции современного машиностроения, основные стадии эволюции машиностроения, функции и роль машиностроения в формировании экономики страны  анализировать альтернативные варианты решения научно-исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/  анализировать альтернативные варианты решения проектно-конструкторских задач и оценивать потенциальные выигрыши/про  анализировать альтернативные варианты решения организационно-управленческих задач и оценивать потенциальные выигрыш  технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научно-исследовательских задач  технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению проектно-конструкторских задач  технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению организационно-управленческих задач</p>

<p>ИД-3.УК-3: Способен создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия</p>	<p>методы генерирования новых идей при решении научно-исследовательских задач, в том числе в междисциплинарн методы генерирования новых идей при решении проектно-конструкторских задач, в том числе в междисциплинарных об методы генерирования новых идей при решении организационно-управленческих задач, в том числе в</p>
	<p>междисциплинарных следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-исследовательских задач осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом представлять результаты своей деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных технологиями планирования профессиональной деятельности в научно-исследовательской сфере технологиями планирования профессиональной деятельности в проектно-конструкторской сфере технологиями планирования профессиональной деятельности в организационно-управленческой сфере</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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	



### 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
<b>1. Роль инженера и специфика инженерной деятельности современном мире</b>									
	1. Возникновение профессии инженер, сущность профессии инженер. Развитие инженерной деятельности, профессии инженер и технического образования. Особенности инженерной деятельности в машиностроении	2							
	2. Выбор отрасли машиностроения, в которой будет применяться разрабатываемый механизм. Предварительная разработка конструкции разрабатываемого механизма. Создание расчетной схемы механизма			4					
	3. Анализ тенденций развития современного машиностроения. Создание алгоритма выбора расчетной схемы механизма. Обоснование необходимости создания данного механизма.							8	
<b>2. Этапы развития инженерной деятельности</b>									

1. Этапы развития профессии инженер в России. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Современные инженерные проблемы. Современные требования к профессии инженер	2							
2. Обеспечение условий проработки механизма. Создание модели механизма в Solid Works			4					
3. Разработка нового технического решения для разработанного механизма							8	
<b>3. Характеристика направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"</b>								
1. История направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". Научные школы направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".	2							
2. Кинематическое, силовое и динамическое исследование механизма аналитическим методом			6					
3. Анализ возможно применимых аналитических методов, для решения поставленной задачи							8	
<b>4. Требования к подготовке бакалавров по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"</b>								
1. Требования к подготовке бакалавров по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". Области, задачи и виды профессиональной деятельности	2							
2. Кинематическое, силовое и динамическое исследование механизма численным методом.			6					
3. Анализ возможно применимых численных методов, для решения поставленной задачи							8	
<b>5. Исследовательская работа в инженерной деятельности</b>								

1. Наука и научный метод как основа работы инженера и исследователя. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Патентные исследования.	2							
2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.	2							
3. Научно-информационный поиск. Сравнительный анализ результатов, полученных аналитическим и численными методами.			6					
4. Научно-информационный поиск. Сравнительный анализ результатов, полученных аналитическим и численными методами.							6	
<b>6. Методы инженерного проектирования процессов и систем</b>								
1. Осознание потребности в новой машине. Формирование требований к машине. требование заказчика. Возможности изготовления. проектирование. Разработка технологии изготовления. Изготовление.	2							
2. Подбор мотор-редуктора к созданному механизму.			2					
3. Обзор моделей мотор-редукторов. Обоснование сделанного выбора							4	
<b>7. Экспериментальные исследования при решении инженерных задач</b>								
1. Классификация , типы и задачи эксперимента. Регистрация, первичное представление и систематизация экспериментальных данных. Ведение журнала экспериментальных исследований.	2							
2. Систематизация выполненных исследований механизма. Выбор способа представления полученных результатов			4					

3. Заполнение журнала экспериментальных исследований							6	
<b>8. Обработка и оформление результатов инженерных решений</b>								
1. Разработка схем, таблиц, графиков демонстрирующих полученные результаты. Оформление результатов инженерных исследований по ЕСКД	2							
2. Изготовление модели спроектированного механизма. Экспериментальное определение КПД механизма. Методы повышения КПД			4					
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:**

1. не требуется

#### **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