

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

В.А.Орлов

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина Б1.В.02 Основы инженерной деятельности

Направление подготовки /
специальность 27.03.05 Инноватика 2018г.

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.05 Инноватика 2018г.

Программу
составили

канд. техн. наук, Доцент, А.В. Вершков

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- освоение методических основ постановки задач создания новой техники,
- совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения;
- формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества;
- формирование навыков применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.
- освоение методов проведения научных исследований, основам моделирования исследуемых объектов; организации эксперимента.

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

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Уровень 1	основные пакеты прикладных программ, необходимые для профессиональной деятельности инноватора
Уровень 2	технологий моделирования инновационных процессов
Уровень 1	спланировать планировать компьютерный эксперимент
Уровень 1	навыками работы на персональном компьютере
Уровень 2	навыками компьютерного моделирования
ОПК-4: способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	
Уровень 1	знать этапы разработки проектов
Уровень 2	знать этапы разработки проектов, особенности технических средств в области профессиональной деятельности
Уровень 3	знать технологии и экологические последствия их применения в профессиональной деятельности

Уровень 1	уметь принимать решения при реализации и разработке проектов
Уровень 2	уметь предсказывать основные результаты и последствия реализации проектов в профессиональной деятельности
Уровень 3	уметь принимать управленческие решения на основе информации об эффективности реализации различных этапов проектов и экологических последствий
Уровень 1	владеть навыками проектирования
Уровень 2	владеть навыками обращения с техническими средствами в области профессиональной деятельности
Уровень 3	приемами экстренного реагирования на вызовы техногенного (экологического) характера
ПК-2: способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	
Уровень 1	знать основные методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
Уровень 2	знать основные методы решения прикладных и экономических задач в области профессиональной деятельности
Уровень 3	знать основные этапы в планировании и реализации профессиональных задач
Уровень 1	уметь использовать математические пакеты (программные средства) как средство решения прикладных задач
Уровень 2	уметь использовать приемы численного моделирования в процессе проектирования и решения технических задач
Уровень 3	уметь использовать приемы численного моделирования в процессе проектирования и решения технических и экономических задач
Уровень 1	владеть вычислительными приемами при решении инженерно-технических задач
Уровень 2	владеть численными методами и приемами использования математических пакетов при решении технических и экономических задач в области профессиональной деятельности
Уровень 3	владеть методами планирования (в том числе с использованием программных средств) работ в области профессиональной деятельности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Введение в инноватику

Введение в промышленные технологии и инновации

Промышленные технологии и инновации

Системный анализ и принятие решений

1.5 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
		2
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы инженерной работы.	0	2	0	9	
2	Техническая система как объект творчества.	0	8	0	9	
3	Задачи оптимизации при разработке технических систем.	0	18	0	9	
4	Основные требования к техническим устройствам. Надежность и эффективность.	0	8	0	9	
Всего		0	36	0	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Принципы инженерного творчества	2	0	0
2	2	Аналитический обзор научно-технической литературы. Виды инженерной деятельности.	8	0	0
3	3	Классификация задач оптимизации. Прямые методы оптимизации в инженерных задачах. Методы оптимизации, основанные на использовании производных (непрямые методы). Методы условной и безусловной оптимизации технологических процессов.	18	0	0
4	4	Некоторые общие требования к техническим устройствам любого назначения. Надёжность технических устройств и систем. Безопасность, её основы и проблемы.	8	0	0
Всего			36	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Эльберг М. С., Черняк М. Ю., Черемискина Е. В., Соколов А. Э.	Основы инженерной деятельности: учебно-методическое пособие [для бакалавров напр. 27.03.05 «Инноватика»]	Красноярск: СФУ, 2016
------	--	--	--------------------------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Анопченко В.Г.	Основы инженерного творчества. Выявление и постановка инженерной задачи: метод. указания для студентов автотранспортных специальностей	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Литвинов Б. В.	Основы инженерной деятельности : Курс лекций	Москва: Машиностроени е, 2005
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Эльберг М. С., Черняк М. Ю., Черемискина Е. В., Соколов А. Э.	Основы инженерной деятельности: учебно-методическое пособие [для бакалавров напр. 27.03.05 «Инноватика»]	Красноярск: СФУ, 2016

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Основы инженерной деятельности курс лекций; 2-е изд., испр. и доп	https://m.books.ru/books/osnovy-inzhenernoj-deyatelnosti-195276/
----	---	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Основы инженерной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для бакалавров напр. 27.03.05 «Инноватика»] / Сиб. федер. ун-т, Ин-т инж. физики и радиоэлектроники ; сост. М. С. Эльберг [и др.]. - 2016.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по дисциплине «Основы инженерной деятельности» включает: Microsoft Excel, Word, Paint, Microsoft PowerPoint.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Поисковая система Google [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.google.ru .
9.2.2	2. Медийный портал Rambler [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.rambler.ru .
9.2.3	3. Поисковая система Yandex [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.yandex.ru .
9.2.4	4. Интеллектуальная поисковая система Nigma [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.nigma.ru .
9.2.5	5. Информационно-правовой портал Гарант [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа : www.garant.ru .

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

Необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации дисциплины «Основы инженерной деятельности» бакалаврской программы включает в себя: лекционные аудитории и помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций), библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет), компьютерные классы.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и библиотеке с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом дисциплины.