

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра систем автоматики,
автоматизированного
управления и проектирования
(СААУП ИКИТ)**
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра систем автоматики,
автоматизированного управления
и проектирования**
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

д.т.н., профессор Ченцов С.В.

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Дисциплина Б1.В.10 Введение в инженерную деятельность

Направление подготовки /
специальность 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств,
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ УПРАВЛЕНИЕ

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ, 2018г.

Программу д. т. н., профессор , Краснобаев Ю. В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Введение в инженерную деятельность» является ознакомление студентов с основами инженерной деятельности, теоретическое изучение современных методов решения эвристических задач и практическая подготовка студентов к разработке и защите проектных инженерных решений в процессе работы в составе малого коллектива, формирование у студентов представления: об интеллектуальной собственности (ИС), особенностях защиты прав на объекты промышленной собственности, таких как изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, защиты прав на объекты авторского права, в том числе программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем, подготовки лицензионных соглашений и обеспечения конфиденциальности и судебной защиты объектов интеллектуальной собственности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление со спецификой инженерной деятельности;
- овладение методами и приёмами решения стандартных и творческих инженерных задач и основами подготовки проектных решений и технической документации;
- развитие творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности;
- развитие способностей по организации работы малых коллективов исполнителей, организации мероприятий по повышению качества продукции;
- развитие способностей к самоорганизации и самообразованию;
- изучение студентами основных положений и законов в области правовой охраны объектов ИС, и в первую очередь объектов промышленной собственности;
- изучение студентами технологии подготовки заявочных материалов на выдачу патентов на изобретения, полезные модели и свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

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

ОК-6:способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	
Уровень 1	Базовый понятийный аппарат, необходимый для дальнейшего восприятия основных отраслевых дисциплин
Уровень 1	применять общеправовые знания для для анализа поставленных задач и требований по всему спектру деятельности
Уровень 1	современными средствами и системами поиска общеправовых знаний
ОПК-1:способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	
Уровень 1	основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции
Уровень 1	решать задачи по оптимизации производственного процесса
Уровень 1	современными средствами и программами по поиску оптимальных решений
ОПК-2: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	виды стандартных задач профессиональной деятельности
Уровень 1	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 1	методами использования современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3:способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
Уровень 1	современные информационные технологии, технику и прикладные программные средства
Уровень 1	пользоваться современными технологиями и прикладными программными средствами
Уровень 1	навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4:способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	
Уровень 1	основы анализа выбора оптимальных вариантов
Уровень 1	пользоваться прикладными программами поиска оптимальных решений
Уровень 1	навыками решения творческих задач
ОПК-5:способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
Уровень 1	стандарт предприятия по подготовке технической документации
Уровень 1	пользоваться современными техническими средствами при разработке технической документации
Уровень 1	навыками применения современных технических средств при

	разработке технической документации
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	
Уровень 1	требования к научному отчёту и его структуру
Уровень 1	структурировать полученные результаты исследований
Уровень 1	навыками по составлению научно технических отчётов

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Предшествующими дисциплинами являются следующие дисциплины школьного курса: математика, физика, химия, информатика.

Последующими дисциплинами являются: электротехника и электроника, метрология и измерительная техника, теория автоматического управления, исполнительные устройства автоматики, проектирование систем управления.

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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	0,39 (14)	0,39 (14)
занятия лекционного типа	0,17 (6)	0,17 (6)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,22 (8)	0,22 (8)
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:	5,25 (189)	5,25 (189)
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) (Экзамен)	0,36 (13)	0,36 (13)

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	Инженерная деятельность (ИД) и основы инжиниринга (ИД)	1	0	0	43	ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-21
2	Методология решения творческих инженерных задач	2	3	0	56	ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-21
3	3. Основные понятия и определения интеллектуальной собственности (ИС). Всемирная организация интеллектуальной собственности.	1	0	0	12	ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ПК-21
4	4. Промышленная собственность.	1	5	0	53	ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-21
5	5. Авторское право и лицензирование.	1	0	0	25	ОК-6 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-21
Всего		6	8	0	189	

3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	-----------	----------------------	---------------------

п/п	дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Инженерная деятельность. Философские аспекты ИД. Поиск и работа с информацией.	1	0	0
2	2	Методология решения инженерных задач. Морфологический анализ. (ч.1)	1	0	0
3	2	Теория решения изобретательских задач. (ч.1)	1	0	0
4	3	Лекция 1. Интеллектуальная собственность (ИС). Основные понятия. Роль ИС в экономическом и социальном развитии общества. Международное сотрудничество и защита ИС.	1	0	0
5	4	Лекция 2. Изобретения. Основные понятия, объекты прав на изобретения и субъекты патентного права. Процедурные нормы и защита патентного права.	1	0	0
6	5	Лекция 8. Авторское право и смежные права. Правительственный контроль. Органы по охране интеллектуальной собственности	1	0	0
Всего			6	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах
--	--	--	---------------------

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Изучение процесса конструирования технических систем	1	0	0
2	2	Решение творческой задачи с использованием морфологических таблиц	1	0	0
3	2	Решение творческой задачи с использованием теории решения изобретательских задач	1	0	0
4	4	Практические занятия 1 и 2. Подготовка документов для подачи заявки на выдачу патента на изобретение или полезную модель. Подготовка формулы изобретения, в том числе много-гозвенной. Составление описания, фигур (чертежей) и реферата изобретения. Подготовка заявления на выдачу патента	3	0	0
5	4	Практическое занятие 3. Правовая охрана программных продуктов для ЭВМ и баз данных. Подготовка документов для подачи заявки на регистрацию программы ЭВМ или базы данных.	2	0	0
Всего			8	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	Громыко А. И.	Интеллектуальная собственность и методы поиска научных и технических решений: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр. 211000.68 "Конструирование и технология электронных средств", 210100.68 "Электроника и наноэлектроника"]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Громыко А. И.	Интеллектуальная собственность и методы поиска научных и технических решений: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов напр. 211000.68 "Конструирование и технология электронных средств", 210100.68 "Электроника и наноэлектроника"]	Красноярск: СФУ, 2013

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	Альтшуллер Г. С.	Найти идею. Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач	Москва: Альпина Бизнес Букс, 2014
Л1.2	Рожкова М. А.	Интеллектуальная собственность: основные аспекты охраны и защиты. Учебное пособие	Москва: Проспект, 2015
Л1.3	Климов А. С.	Интеллектуальная собственность и патентование: учебно-методическое пособие для практических занятий [для магистрантов профиля подготовки 08.04.01.00.07 «Комплексная механизация и автоматизация строительства»]	Красноярск: СФУ, 2017

Л1.4	Новоселова Л. А., Рожкова М. А.	Интеллектуальная собственность: некоторые аспекты правового регулирования: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2014
Л1.5	Шустов М. А.	Методические основы инженерно-технического творчества: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
Л1.6	Путилов А. В.	Введение в инженерную экономику: Электронная публикация	Москва: ООО "КУРС", 2017
Л1.7	Цветков А.Н., Зарембо В.А.	Методы решения творческих задач в менеджменте: учебно-практическое пособие	М.: КНОРУС, 2011
Л1.8	Альтшуллер Г. С.	Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2016
Л1.9	Зубарев Ю. М.	Введение в инженерную деятельность. Машиностроение	Москва: Лань, 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Барышев М. А., Каширин В. П., Пфаненштиль И. А.	Философия техники: учеб. пособие	Красноярск: СФУ, 2007
Л2.2	Зайцев Г.Н., Федюкин В.К., Атрошенко С.А.	История техники и технологий: учебник.; допущено УМО по образованию в области производственного менеджмента	СПб.: Политехника, 2007
Л2.3	Арзаканян Ц.Г.	Философия техники в ФРГ	Москва: Прогресс, 1989
Л2.4	Шершеневич Г. Ф.	Авторское право на литературные произведения	Москва: Лань", 2013
Л2.5	Шпаковский Н. А.	ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Громько А. И.	Интеллектуальная собственность и методы поиска научных и технических решений: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр. 211000.68 "Конструирование и технология электронных средств", 210100.68 "Электроника и наноэлектроника"]	Красноярск: СФУ, 2013

ЛЗ.2	Громыко А. И.	Интеллектуальная собственность и методы поиска научных и технических решений: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов напр. 211000.68 "Конструирование и технология электронных средств", 210100.68 "Электроника и наноэлектроника"]	Красноярск: СФУ, 2013
------	---------------	---	-----------------------

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

Э1	1. Дружилов С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров: Учебное пособие / С.А. Дружилов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 176 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=315072
Э2	2. Алексеев В.П. Озеркин Д.В. Системный анализ и методы научно-технического творчества. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 325 с.	http://e.lanbook.com/view/book/4937/
Э3	2. Верескун В.Д., Мишин Ю.Д., Постников П.М. История инженерного образования в России: Учеб. Пособие. _ М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 227 с.	http://e.lanbook.com/view/book/6062/page128
Э4	3. Феоктистов Н. А. Сторожев, В. В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования: Монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов; под ред. д.т.н., профессора Феоктистова Н. А. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 412 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=513143
Э5	4. Ившин В. П. Современная автоматика в системах управления техно-логическими процессами: Учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=430323
Э6	5. Фурсенко С. Н. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 377 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=483246

Э7	6. Инженерная логистика: логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции. Учебник для вузов. / Л. Б. Миротин, И. Н Омельченко, А. А Колобов и др. Под ред. Л. Б. Миротина и И. Н Омельченко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013 – 644 с.	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=63251
Э8	Научная библиотека СФУ	http://bik.sfu-kras.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине «Введение в инженерную деятельность» учебным планом на самостоятельную работу предусмотрено 189 ак. часов.

В первом семестре на самостоятельную работу учебным планом предусмотрено 97 ак. часов. Из них на изучение теоретического курса – 71 ак. час, на подготовка к практическим занятиям – 6 ак. часа, на выполнение контрольной работы – 20 ак. часов. Контрольные работы должны быть представлены до начала зачётно-экзаменационной сессии.

Во втором семестре на самостоятельную работу учебным планом предусмотрено 92 ак. часа. Из них на изучение теоретического курса – 52 ак. час, на подготовка к практическим занятиям – 6 ак. часа, на выполнение контрольных работ – 34 ак. часов. Контрольные работы должны быть представлены до начала зачётно-экзаменационной сессии.

В первом и втором семестре в ходе самостоятельной работы студенты выполняют тестовые упражнения.

Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий:

Студенты проходят тестирование в системе электронного обучения СФУ в рамках часов самостоятельной работы, отведенных на изучение теоретической части курса. При выполнении теста студенту разрешается пользоваться конспектом лекций и материалами электронного курса. Тест оценивается по шкале 2-5.

Первый семестр:

Наименование тем для самостоятельного изучения теоретического курса:

1. Назначение ИД, решаемые задачи, квалификационные

требования, история кафедры;

2. Исторические аспекты ИД. Инженер и цивилизация;
3. Законы развития техники. Хронология важных изобретений человечества;
4. Технические объекты и системы. Основные определения и понятия. Жизненный цикл технической системы;
5. Качества инженера конструктора;
6. Творческие задачи;
7. Проектирование технических систем;
8. Свойства ТС. Критерии оценки качества технических систем (функциональные, технологические);
9. Критерии оценки качества технических систем (экономические, антропологические). Этапы и закономерности развития технических систем;
10. Метод проб и ошибок. Рациональные методы и средства поиска на основе закономерностей развития техники, законов ее эволюции;
11. Метод мозгового штурма;
12. Теория решения изобретательских задач.

В ходе самостоятельной работы студенты выполняют контрольную работу №1. Примерный вид заданий для контрольной работы №1 приведён в разделе РП-5 (подраздел 5.1).

Номер темы контрольной работы №1 должен соответствовать номеру, под которым фамилия студента занесена в список группы. Возможно выполнение контрольной работы №1 на индивидуальную тему, согласованную с преподавателем.

Контрольная работа №1 должна в полной мере раскрывать заданную тему и по объёму не должна превышать 20 страниц машинописного текста.

Второй семестр:

Наименование тем для самостоятельного изучения теоретического курса:

Темы для самостоятельного изучения

1. Подготовка документов для подачи заявки на выдачу

патента на изобретение или полезную модель;

2. Правовая охрана программных продуктов для ЭВМ и баз данных. Подготовка документов для подачи заявки на регистрацию программы ЭВМ или базы данных.

3. Промышленные образцы. Цели и условия охраны промышленных образцов. Получение патента на промышленный образец;

4. Товарные знаки и знаки обслуживания. Приобретение и передача прав на товарные знаки. Международные соглашения по товарным знакам;

5. Фирменные наименования, наименования мест происхождения товаров и ком-мерческие обозначения. Приобретение прав и процедура регистрации. Объем охраны и прекращение действия прав;

6. Лицензирование и передача технологий. Органы по охране ИС.

В ходе самостоятельной работы студенты выполняют контрольную работу №2. Примерный вид заданий для контрольной работы №2 приведён в разделе РП-5 (подраздел 5.1).

Номер темы контрольной работы №2 должен соответствовать номеру, под которым фамилия студента занесена в список группы. Возможно выполнение контрольной работы №2 на индивидуальную тему, согласованную с преподавателем.

Контрольная работа №2 должна в полной мере раскрывать заданную тему и по объёму не должна превышать 20 страниц машинописного текста.

Студенты, работая индивидуально, выполняют контрольную работу №3.

При выполнении контрольной работы №3 производится подготовка комплекта документов учебной заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель или на регистрацию программного продукта ЭВМ. Тема контрольной работы №3 (объект изобретения или программный продукт ЭВМ) выбирается студентом самостоятельно, например, в соответствии с тематикой работ, выполняемых по другим дисциплинам и согласуется с преподавателем.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программное обеспечение для изучения дисциплины не требуется.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Поисковые системы информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
-------	---

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима рабочая комната, оснащённая компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.