

Министерство образования и науки Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Г.М. Рахимова

« 24 » 06 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.1.2 Методология инженерной деятельности

Направление подготовки(специальности) 18.03.01 «Химическая технология»
(шифр) (наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных
энергонасителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО

Курс, семестр 2 курс, 3 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции		
Практические занятия	4	0,11
Самостоятельная работа	28	0,77
Форма аттестации	зачет	0,12
Всего	36	1

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой ТМО

(должность)

И.А. Мутугуллина
(подпись)

И.А. Мутугуллина

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО, протокол от 31.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой

И.А. Мутугуллина
(подпись)

И.А. Мутугуллина

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент

Ф.К. Ахмедзянова
(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, к которому относится кафедра-разработчик РП от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент

Ф.К. Ахмедзянова
(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методология инженерной деятельности» являются:

- а) получение знаний и навыков по основам теоретических и экспериментальных исследований в области технологии машиностроения;
- б) освоение методов обработки экспериментальных данных и программных продуктов для обработки результатов эксперимента;
- в) получение сведений о метрологическом обеспечении экспериментальных исследований, о приборах и средствах измерения и контроля различных физических величин и параметров;
- г) освоение студентами навыков самостоятельной исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология инженерной деятельности» относится к *вариативной* части дисциплинам по выбору образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методология инженерной деятельности» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Психология трудового коллектива*
- б) *Технология построения карьеры*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» могут быть использованы при прохождении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), производственной практики (технологической практики), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия и определения в области методологии научной деятельности;
- б) основные сведения об организации и осуществлении научно-исследовательской работы;
- в) задачи и методы теоретического и экспериментального исследования;
- г) классификацию и типы эксперимента;
- д) метрологическое обеспечение экспериментальных исследований;
- е) методы проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- ж) нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.

2) Уметь:

- а) использовать источники научной информации по теме исследования;
- б) использовать современные методы в исследованиях;
- в) обрабатывать и графически изображать результаты эксперимента;
- г) подбирать эмпирические формулы;

д) оформлять результаты научных исследований.

3) Владеть:

- а) навыками поиска, анализа и обобщения необходимой научной информации;
- б) навыками экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий в области науки и техники;
- в) навыками разработки плана программы эксперимента;
- г) навыками выбора вероятностно-статических методов обработки экспериментальных данных;
- д) навыками обсуждения и оценки полученных результатов, формирования выводов и рекомендаций по результатам исследований, представления результатов научно-исследовательской работы (обзоры, отчеты, статьи, тезисы докладов, презентации), публичного выступления и участия в научной дискуссии.

4. Структура и содержание дисциплины «Методология инженерной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Методологические основы научно-исследовательской работы	4		2		8	Тестирование, доклад
2	Теоретические и экспериментальные исследования	4		1		12	Тестирование, доклад
3	Методы обработки экспериментальных данных	4		1		8	Собеседование, доклад
Форма аттестации							Зачет

5. Содержание лекционных занятий (не предусмотрено учебным планом)

6. Содержание семинарских, практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Методологические основы научно-исследовательской работы	2	Разработка общей методики проведения научных исследований.	Поиск, обзор и анализ научной информации	ОК-5, ОК-6, ПК-20
2	Теоретические и экспериментальные исследования	1	Подготовка научного сообщения по проблемам науки в области технологии машиностроения	Разработка плана-программы эксперимента Патент на изобретение РФ: структура, содержание, оформление заявки.	ОК-5, ОК-6, ПК-20

				Научная статья: структура, содержание, написание статьи	
3	Методы обработки экспериментальных данных	1	Вычисление выборочных характеристик.	Числовые характеристики выборки. Построение калибровочной кривой прибора. Обработка и анализ результатов эксперимента. Подбор эмпирических формул и обработка результатов эксперимента по методу наименьших квадратов	ОК-5, ОК-6, ПК-20

7. Лабораторные занятия (не предусмотрены учебным планом)

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Методологические основы научно-исследовательской работы	8	Проработка материала, подготовка к тестированию, подготовка доклада	ОК-5, ОК-6, ПК-20
2	Теоретические и экспериментальные исследования	12	Проработка материала, подготовка к тестированию, подготовка доклада	ОК-5, ОК-6, ПК-20
3	Методы обработки экспериментальных данных	8	Проработка материала, подготовка к собеседованию, подготовка доклада	ОК-5, ОК-6, ПК-20

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Методология инженерной деятельности» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 6-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов до экзамена (60÷100). Оценка каждого вида работы приведена в таблице.

При изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» предусматривается зачет, тестирование, доклад, собеседование. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Тестирование	2	24	36
Доклад	1	16	24
Собеседование	1	20	40
Зачет			
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Аверченков, В.И. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 4-е изд., стер. - М.: Флинта, 2016. - 78 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=93272

	Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Иванов, И.С. Технология машиностроения: учебное пособие/ И.С. Иванов, 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.	ЭБС ZNANIUM.COM http://znanium.com/bookread2.php?book=504931 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Нескромных, В.В. Методологические и правовые основы инженерного творчества: учеб. пособие / В.В. Нескромных, В.П. Рожков - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015 - 318 с.	ЭБС ZNANIUM.COM http://znanium.com/bookread2.php?book=474757 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Беззубцева, М.М. Логика и методология в научных исследованиях инжиниринговых энергосистем: учебно-методическое пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства РФ, Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2015. - 108 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_read&book_id=364306 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко, В.Б. Моисеев; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет». - Пенза: ПензГТУ, 2015. - 442 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_read&book_id=437131 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

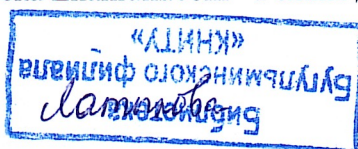
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» использование электронных источников информации:

1. Российская государственная библиотека – Режим доступа: www.rsl.ru
2. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова – Режим доступа: www.nbmggu.ru
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
4. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
5. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
6. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

13. Образовательные технологии

1. Практические занятия (тестирование, доклад, собеседование).
2. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Методология инженерной деятельности»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. ____ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			