

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А. В. Бурмистров

«28» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.ДВ.1.2 «Методология инженерной деятельности»**

Направление подготовки **18.03.01 «Химическая технология»**

Профиль: по всем профилям подготовки

Программа подготовки: **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Институт, факультет: **ИП; ФТПКЭ, ФТПСПК, ФХТПМК**

Кафедра-разработчик рабочей программы **МИД**

Курс **2**, семестр **3**

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	-	
Практические занятия	9	0,25
Семинарские занятия	-	
Лабораторные занятия	-	
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации	зачет	
Всего	36	1

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 года по направлению 18.03.01 «Химическая технология» на основании учебных планов набора 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы

Ст. преподаватель



Толок Т.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МИД
протокол от 29 августа 2018 г. № 15

Зав. кафедрой



Кондратьев В.В.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИП
от 10.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии



Ярошевская Х.М.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИДПО

/ Председатель комиссии

от 10.09 2018 г. № 3



Гумеров А.М.

Нач. УМЦ



Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методология инженерной деятельности» являются:

- а) формирование знаний о сущности и видах инженерной деятельности;*
- б) формирование профессиональных качеств обучающихся, как будущих специалистов, на базе понимания и осознания ими методологических закономерностей инженерной деятельности;*
- в) раскрытие сущности процесса принятия инженерных решений.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология инженерной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор 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:

Б1.Б.16 Инженерная графика

Дисциплина «Методология инженерной деятельности» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

Б1.Б.18 Электротехника и промышленная электроника

Б1.Б.20 Процессы и аппараты химической технологии

Б1.Б.23 Системы управления химико-технологическими процессами

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики, выполнении выпускных квалификационных работ и в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

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) содержание инженерной деятельности;

- б) сущность моделирования, проектирования, эксплуатации машин и оборудования;
- в) виды производств, испытаний технических объектов, существо сертификации машин, оборудования и технологий;
- г) сущность управления инженерной деятельностью.
- 2) Уметь: а) осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов.
- 3) Владеть: а) основными понятиями, применяемыми в инженерной деятельности по назначению.

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	Методология инженерной деятельности	3	-	9	-	27	Тестирование
Форма аттестации							Зачет

5. Содержание лекционных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Не предусмотрены учебным планом.

6. Содержание практических занятий

– Целями практических занятий являются:

- а) содействовать выработке знаний о сущности, предметной области и содержании основных видах инженерной деятельности;
- б) содействовать выработке умения использовать основными понятия, применяемые в ходе инженерной деятельности;
- в) проверить знания обучающихся по изучаемой дисциплине.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Методология инженерной деятельности	1	Тема 1. Понятие и содержание инженерной деятельности	Введение в учебную дисциплину. Предметная область инженерной деятельности. Общая характеристика инженерной деятельности	ОК-5, ОК-6, ПК-20
		1	Тема 2. Моделирование	Моделирование в инженерной работе.	ОК-5, ОК-6, ПК-20

			как вид инженерной деятельности	Модели, критерии их оценки	
	1	Тема 3. Проектирование как вид инженерной деятельности	Обобщенная модель проектирования. Технология инженерной проектной деятельности	ОК-5, ОК-6, ПК-20	
	1	Тема 4. Изготовление машин и оборудования	Виды производств технических объектов. Технологическая подготовка производства	ОК-5, ОК-6, ПК-20	
	1	Тема 5. Испытания как вид инженерной деятельности	Виды испытаний. Планирование испытаний и обработка их результатов	ОК-5, ОК-6, ПК-20	
	1	Тема 6. Эксплуатация машин и оборудования	Основы эксплуатации машин и оборудования. Техническая диагностика, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования	ОК-5, ОК-6, ПК-20	
	1	Тема 7. Сертификация машин, оборудования и технологий	Цель и сущность сертификации. Технология сертификации	ОК-5, ОК-6, ПК-20	
	1	Тема 8. Организация и управление деятельностью	Проектный менеджмент. Организация управления проектами и их планирование	ОК-5, ОК-6, ПК-20	
	1	Тема 9. Принятие инженерных решений	Сущность проблемы выбора и принятия решений. Методы принятия решений	ОК-5, ОК-6, ПК-20	

7. Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Понятие и содержание инженерной деятельности: -предметная область инженерной деятельности -общая характеристика инженерной деятельности	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20

2	Тема 2. Моделирование как вид инженерной деятельности: -моделирование в инженерной работе. -модели, критерии их оценки	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
3	Тема 3. Проектирование как вид инженерной деятельности: -обобщенная модель проектирования. -проектные процедуры и операции	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
4	Тема 4. Изготовление машин и оборудования: -виды производств технических объектов. -технологическая подготовка производства	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
5	Тема 5. Испытания как вид инженерной деятельности: -виды испытаний. -планирование испытаний и обработка их результатов	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
6	Тема 6. Эксплуатация машин и оборудования: -управление технологическими процессами. -техническая диагностика, обслуживание и ремонт машин и оборудования	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
7	Тема 7. Сертификация машин, оборудования и технологий: -цель и сущность сертификации. -технология сертификации	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
8	Тема 8. Организация и управление деятельностью: -проектный менеджмент. -планирование и организация управления проектом	3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОК-5, ОК-6, ПК-20
9	Тема 9. Принятие инженерных решений: -выбор и принятие инженерных решений. -методы в принятии инженерных решений	3	Изучение теоретического материала.	ОК-5, ОК-6, ПК-20

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

Итоговой формой отчетности по дисциплине «Методология инженерной деятельности» является зачет.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Методология инженерной деятельности» используется рейтинговая система, сформированная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол №7 от 4 сентября 2017 г.).

При изучении дисциплины предусматривается выполнение четырех процедур тестирования в ходе занятий. За эти контрольные точки студент

может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Тестирование</i>	<i>4</i>	<i>56</i>	<i>96</i>
<i>Посещение занятий</i>		<i>4</i>	<i>4</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

За зачет студент может получить минимум 60 балла и максимум – 100 баллов. Обучающийся получает зачет, если им успешно пройдены все контрольные точки и сумма баллов составляет не менее 60 баллов. Обучающийся, набравший менее 60 баллов, считается не получившим зачет.

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся оформлены отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 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», ссылка http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272 , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ;
2. Сильченко Т.В. Профессиональная компетентность современного инженера: монография / Т.В. Сильченко. - Красноярск: СФИ, 2011. - 362 с.	ЭБС «Книгафонд», ссылка http://www.knigafund.ru/books/180578/read , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ;

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Подготовка инженера в реально-виртуальной среде опережающего обучения: монография / Г.С. Дьяконов, В.М. Жураковский, В.Г. Иванов, В.В. Кондратьев, А.М. Кузнецов, Н.К. Нуриев. - Казань: КГТУ, 2009. - 395 с.	ЭБС «Книгафонд», ссылка http://www.knigafund.ru/books/187078/read , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ;
2. Кондратьев В.В. Методология инновационного развития науки и высшего профессионального образования / В.В. Кондратьев. - Казань.: Школа, 2009.- 236с.	5 экз. на кафедре МИД КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» рекомендуется использовать следующие электронные источники информации:

1. <http://db.infoleg.ru/norma/Minist.html> - база данных Федерального государственного унитарного предприятия: научно-технический центр «Информрегистр»;
2. <http://www.innovbusiness.ru> - портал информационной поддержки инноваций «Инновации и предпринимательство»;
3. <http://www.icsti.su/> - база данных Международного центра научной и технической информации (МЦНТИ);
4. <http://s1.vntic.org.ru/h2.htm> - база данных Всероссийского научно-технического информационного центра;

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:
для проведения лекционных занятий - мультимедийные средства.

13. Образовательные технологии

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» по дисциплине «Методология инженерной деятельности» предусмотрено проведение учебных (практических) занятий в интерактивных формах в количестве 4 часов.

Форма обучения – проблемное изложение; частично-поисковая; творческие задания.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

1) Анализ конкретных ситуаций. Действия преподавателя: создание конкретных проблемных ситуаций, взятых из профессиональной практики. Действия студента: анализ ситуации и принятие соответствующего оптимального решения в данных условиях

2) Метод «мозгового штурма», «интеллектуальная разминка». Действия преподавателя: формулирование проблемы, которую необходимо решить. Действия студента: генерирование идей и их обоснование.

В ходе изучения дисциплины «Методология инженерной деятельности» используется и традиционная образовательная технология.

Форма проведения - классно-урочная. Форма обучения - иллюстративно-объяснительные информационные. Действия студента: студент получает знания в «готовом» виде (на занятиях и из учебной и методической литературы). Воспринимая и осмысливая факты, выводы, остается в рамках репродуктивного мышления.